
UNIVERSITY OF IOWA
3 1858 045 686 874

Centralblatt

für

allgemeine Gesundheitspflege.

Organ

des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege.

Herausgegeben

von

Dr. Finkelnburg,
Prof. an der Universität zu Bonn.

Dr. Lent,
Geh. Sanitätsrath in Cöln.

Dr. Wolffberg,
Kgl. Kreisphysikus in Tilsit.



Vierzehnter Jahrgang.

Mit einem Porträt von Eduard Graf und 61 Abbildungen.

Bonn,

Verlag von Emil Strauss.

1895.

Pierer'sche Hofbuchdruckerei. Stephan Geibel & Co. in Altenburg.

Inhalt.

Abhandlungen.

Kleinere Mittheilungen.

Literaturberichte.

Seite

Seite

Die Entwicklung der Blutserumtherapie bei Diphtherie.

Zusammenfassende Uebersicht

von

Dr. **Arthur Dräer,**

Assistent am hygien. Institut der Universität Königsberg.

Wenn die Diphtherie mit zu den ältesten Krankheiten gehört, welche in Europa als bestimmte Krankheitsformen erkannt und beschrieben wurden, so war es doch erst — wie bei den meisten Infectionskrankheiten — der jüngsten Zeit vorbehalten, die Ursache der Krankheit zu ergründen, d. h. den Erreger derselben zu entdecken.

Bekannt war die Diphtherie in Griechenland schon vor Hippokrates unter dem Namen „egyptische Krankheit", da sie wohl von Egypten nach Griechenland verschleppt worden war. Die erste genaue Beschreibung derselben stammt jedoch erst aus einer Zeit, die schon um etwa zehn Jahrhunderte der Jetztzeit näher liegt und ist von Aretaeus, einem Zeitgenossen des Galen, verfasst. —

Bei der enormen Sterblichkeit, besonders der Kinder in den ersten Lebensjahren, an Diphtherie — wird doch z. B. der 4. Theil aller Todesfälle bei Kindern von 3 bis 5 Jahren allein durch diese Krankheit bedingt[1]) — darf man sich nicht wundern, dass zu allen Zeiten ein Heer von Arzneimitteln gegen dieselbe empfohlen wurde, von welchen viele bei den in früheren Zeiten zum Theil noch recht unklaren Vorstellungen über die Entstehungsursache der Diphtherie oftmals wenig geeignet waren, im Kampfe gegen diese mörderische Krankheit einigen Nutzen zu schaffen. —

---

[1]) Behring, Die Geschichte der Diphtherie. Leipzig, 1893, Georg Thieme.



Zielbewusst konnte man erst vorgehen, als Löffler 1884 in dem nach ihm benannten Bacillus den Erreger der Diphtherie entdeckte und auf das genaueste beschrieb.

Es ist wohl sicher, dass schon 1883 Klebs diesen Pilz gesehen hat — daher spricht man auch vielfach vom „Klebs-Löffler'schen Diphtheriebacillus“ —, doch konnte er nicht den Beweis für die Specificität desselben erbringen. Dieses gelang erst Löffler im nächsten Jahre, welcher den nach allen Richtungen hin überzeugenden Beweis für die parasitäre Natur der Diphtherie gab, den von ihm in Diphtheriemembranen gefundenen Pilz in Reinkultur züchtete und durch Thierversuche seine Specificität für die Diphtherie nachwies.

Hiermit war weiteren Forschungen ein neuer Weg gezeigt; und da man bald erkannte, dass die Diphtheriebacillen selbst zwar nur am Orte ihrer Ansiedelung krankhafte Erscheinungen hervorriefen, dass aber ihre Stoffwechselprodukte ins Blut gelangen und dann die bedrohlichsten Symptome verursachen können, wie Herzschwäche und Lähmungen der verschiedensten Muskelgebiete, so kam man schliesslich darauf, die locale Therapie, d. h. den Angriff auf die Diphtheriebacilllen am Orte ihrer Ansiedelung mit Desinfectionsmitteln für unzureichend zu halten, und begann nun, eine neue Behandlungsweise aufzubauen, bei welcher die erwähnten Stoffwechselprodukte der Bakterien, die Toxine im Körper des Erkrankten durch gewisse Gegengifte, Antitoxine, vernichtet werden sollten, oder bei welcher der Körper des Erkrankten durch eine specifische Behandlung so verändert, resp. der Körper des Gesunden so widerstandsfähig gemacht werden sollte, dass er die Angriffe der Krankheitskeime überstehen resp. vollständig von sich fernhalten konnte.

Grundlegend war dabei der Gedanke, dass das ein- oder mehrmalige Ueberstehen der nämlichen Infectionskrankheit dem betreffenden Individuum im Allgemeinen eine gewisse, sich immer mehr steigernde Widerstandsfähigkeit gegen eine erneute gleichartige Infection verleihe.

Demgemäss waren auch die Arbeiten der ersten Untersucher darauf hin gerichtet, dem Organismus durch das Ueberstehen einer leichteren künstlichen Infection mit Diphtheriebacillen gegen eine schwere natürliche Infection einen gewissen Schutz zu verleihen.

Die ersten Arbeiten auf diesem Gebiete waren wohl die gleichzeitig erscheinenden Publicationen von C. Fränkel[1]) und von

---

[1]) Fränkel, Untersuchungen über Bakteriengifte II: Immunisirungsversuche bei Diphtherie. (Berlin, klin. Wochenschrift, 1890, Nr. 49.)

Behring[1] [2]), welche aber beide das Ziel „Immunisirung des thierischen Organismus gegen eine im Allgemeinen tödtliche Diphtherieinfection" auf verschiedenen Wegen zu erreichen suchten.

Fränkel versuchte, die Diphtherie-Immunität zuerst durch Einverleibung abgeschwächter Diphtheriekulturen in den thierischen Organismus hervorzubringen. Er bediente sich dabei verschiedener Kulturen, die entweder durch Züchtung bei höherer Temperatur, oder durch Zusatz von Kaliumbichromat oder Gentianaviolett abgeschwächt waren, erzielte damit aber keine günstigen Resultate. Ebensowenig durch Benutzung natürlich — d. h. durch lange Fortzüchtung auf künstlichen Nährböden — abgeschwächter Kulturen.

Sodann versuchte Fränkel durch das Einbringen von Stoffwechselprodukten der Bakterien in den Körper des Thieres, dasselbe gegen eine spätere Diphtherieinfection immun zu machen. In einem geringen Grade gelang ihm dies durch subcutane Einspritzung von Diphtheriebouillonkulturen, die durch Filtration mittelst eines Chamberlandfilters, oder durch einstündiges Erhitzen auf ca. 55° C. keimfrei gemacht war. Die Versuchsthiere zeigten nämlich eine erhöhte Resistenz gegen die folgende Impfung mit vollvirulenten Diphtheriekulturen und starben erst einige Tage später, als die nicht vorbehandelten Controlthiere.

Eine wirkliche Immunität erzielte Fränkel aber erst dann, als er zur Vorbehandlung der Versuchsthiere eine ca. 3 Wochen alte Bouillonkultur verwandte, welche eine Erwärmung bis auf 65 bis 70° C. durchgemacht hatte, und von dieser den Versuchsthieren 10—20 ccm. einspritzte. Diese Thiere ertrugen eine frühestens 14 Tage später erfolgende Infection mit vollvirulenten Diphtheriebacillen mit der grössten Leichtigkeit.

Behring hatte zur Erreichung dieses Zieles noch mehr und verschiedenere Wege eingeschlagen.

1. Die Thiere werden durch virulente Diphtheriekulturen inficirt und sofort durch Einspritzung von Jodtrichlorid in die Impfstellen behandelt. Diese Einspritzungen wurden einige Tage fortgesetzt. Die Thiere, die allerdings lange Zeit hindurch krank waren, wurden durch diese Behandlung, sobald sie sich von derselben erholt hatten, regelmässig immun gegen eine neue, sonst tödtliche Infection.

[1]) Behring und Ritasato. Ueber das Zustandekommen der Diphtherieimmunität und der Tetanusimmunität bei Thieren. (Deutsche med. Wochenschrift 1890, Nr. 49.)

[2]) Behring, Untersuchungen über das Zustandekommen der Diphtherieimmunität bei Thieren. (Deutsche med. Wochenschrift 1890, Nr. 50.)



2. Die Versuchsthiere wurden mit Diphtheriekulturen vorbehandelt, denen Jodtrichlorid im Verhältniss von 1 : 500 zugesetzt war.

3. Die Thiere wurden mehrere Tage vor der Infection mit Wasserstoffsuperoxydinjectionen behandelt und dadurch immun gemacht.

4. Die Vorbehandlung der zu inficirenden Thiere geschah mit Stoffwechselprodukten, die von den Diphtheriebacillen im lebenden Thierkörper gebildet waren; d. h. es wurde z. B. bakterienfreies Transsudat aus der Brusthöhle von an Diphtherie gestorbenen Thieren verwandt, um durch Injectionen mit demselben die Versuchsthiere, welche diese Procedur überstanden, immun gegen eine nachfolgende Injection mit Diphtheriebacillen zu machen.

5. Die Versuchsthiere wurden in ähnlicher Weise mit sterilisirten Kulturen behandelt, wie es Fränkel gethan hatte.

Alle von Behring neu angegebenen Methoden der Immunisirung, also die unter Nr. 1—4 angeführten, wurden von Zimmer[1]) im hygienischen Institut der Universität Königsberg auf Fränkel's Veranlassung nachgeprüft. Dabei kam Zimmer zu dem Resultat, dass nur die unter Nr. 2 genannte Methode zuverlässige Resultate liefere, die andern drei dagegen nicht.

Wie dem auch sein möge, jedenfalls führten diese Versuche Behring's, welche das Resultat hatten, dass alle immunen Thiere nicht nur gegen eine spätere Infection mit Diphtheriebacillen, sondern auch gegen die Wirkung des Diphtheriegiftes geschützt waren, zu dem Gedanken, dass die Ursache der Giftwiderständigkeit nicht auf einer Eigenschaft lebender cellulärer Theile des Organismus beruhe, wie es die Phagocythentheorie Metschnikoff's[2]) für die Heilungsvorgänge bei Bakterieninvasionen in den Organismus lehrt, sondern auf einer besonderen Eigenschaft des von lebenden Zellen befreiten Blutes, d. h. des Blutserums.

Die Richtigkeit dieser Auffassung wurde in gewissem Sinne dadurch bestätigt, dass das Blut von Ratten, d. h. gegen Diphtherie von Natur immunen Thieren, welche eine grosse Menge Diphtheriegift in die Bauchhöhle injicirt erhalten hatten, ebenso wie das daraus gewonnene Serum, bei Meerschweinchen keine Vergiftungserscheinungen hervorrief, während das Blut von diphtherie-

---

[1]) Zimmer, Untersuchungen über das Zustandekommen der Diphtherieimmunität bei Thieren. (Deutsche med. Wochenschrift 1892, Nr. 16.)

[2]) Nach welcher die zelligen Elemente des Blutes, die Blutkörperchen, das Bestreben haben, die im Blut oder in den Geweben cirkulirenden Mikroorganismen dadurch unschädlich zu machen, dass sie dieselben in sich aufnehmen und vernichten, also gewissermaassen verzehren; s. dieses Cbl. 1890, S. 243.

empfänglichen Thieren, die das Diphtheriegift erhalten hatten, in gleicher Weise die Meerschweinchen krank machte.

Als es nun auch gelang[1]), diphtheriekranke Thiere zu heilen, ohne die Diphtheriebacillen abzutödten, eine nachträgliche Infection erfolglos oder doch wenigstens sehr milde verlaufend war, und als dann die Blutuntersuchung dieser immunen Thiere ergab, dass das Blut derselben zwar nicht die Bacillen vernichten, aber das Gift derselben unschädlich machen konnte, und diese Eigenschaft auch dem seiner zelligen Elemente beraubten Blut, d. h. dem Blutserum, zukam, da musste man es als Thatsache anerkennen, dass in dem Blutserum immuner Thiere eine ganz besondere Heilkraft innewohne.

Behring berichtete übrigens bald darauf über neue Immunisirungsversuche, die er gemeinsam mit Wernicke[2]) unternommen hatte. Danach wurden diphtherieempfängliche Thiere mit Heilserum, d. h. mit Blutserum von immunisirten Thieren, dann in entsprechenden Intervallen mit immer grösseren Kulturmengen inficirt, wodurch die Immunität der Versuchsthiere immer mehr zunahm, und ihr Blutserum wiederum auch einen um so grösseren Schutz verleihen konnte. Allerdings ist dieser Zunahme der immunisirenden Kraft schliesslich eine Grenze gesetzt, welche nicht zu überschreiten ist.

An anderer Stelle bespricht Behring[3]) ausführlich und im Zusammenhang die Blutserumtherapie, d. h. die Behandlung der Diphtherie mittelst Blutserum, und ihre Ziele. Er beschreibt dort den Gang der Behandlungsweise so, dass man ein Individuum nach einer der vorher erwähnten Methoden gegen die Diphtherie schützt, diesem Individuum dann Blut, oder richtiger gesagt, Blutserum entnimmt und dieses, welches Heilkörper von ungeahnter Kraft besitzt, zur Behandlung von Diphtheriekranken benutzt. Zur Behandlung des Menschen ist übrigens keineswegs Menschenblut nothwendig, sondern es genügt Blut von grösseren Thieren, bei Diphtherie speciell Schafen, welches dem Menschen in grossen Mengen unter die Haut gespritzt werden kann, ohne ihm im Geringsten zu schaden.

Dass das Thiermaterial zur Gewinnung des Blutserums gegen Diphtherie verhältnissmässig leicht zu haben ist — wenigstens ist das Schafblutserum ja bei Weitem leichter zu erhalten, als das zur

---

[1]) Behring, Die Blutserumtherapie bei Diphtherie und Tetanus. (Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankh. Bd. XII. 1892.)

[2]) Behring und Wernicke, Ueber Immunisirung und Heilung von Versuchsthieren bei der Diphtherie. (Zeitschr. für Hygiene u. Infectionskrankh. Bd. XII. 1892.)

[3]) Behring, Die Blutserumtherapie I: Die praktischen Ziele der Blutserumtherapie und die Immunisirungsmethoden zum Zweck der Gewinnung von Heilserum. Leipzig 1892. Thieme.

Behandlung des Tetanus dienende Pferdeblutserum — ist von der weittragendsten Bedeutung; denn dadurch allein, dass das Impfmaterial in grossen Mengen hergestellt werden kann, sind wir imstande, nicht nur einen vielleicht in einer kinderreichen Familie vorkommenden Krankheitsfall selbst zu behandeln, sondern auch durch die vorbeugende (prophylaktische) Impfung sämmtlicher Familienangehörigen die Infectionsgefahr für dieselben auf ein Minimum zu reduciren, wenn nicht gar ganz aufzuheben.

Einen neuen Weg zur Immunisirung versuchte Wernicke[1]) einzuschlagen, dem es bei dieser Gelegenheit auch gelang, an Meerschweinchen die heilende Wirkung des Blutserums hochgradig immuner Thiere zu constatiren. Wernicke versuchte Hunde, die, wie schon Roux und Yersin und später Spronck angegeben haben, sehr empfänglich für Diphtherieinfectionen sind, durch Verfütterung von Fleisch eines diphtherieimmunen Schafes zu immunisiren. Als einige Tage nach dem Aufhören der Fütterung die Thiere auf ihre etwa erworbene Immunität geprüft wurden, zeigte es sich, dass einer der beiden Versuchshunde nach einer Infectionsdosis am Leben blieb, welcher das nach Raçe, Alter und Gewicht gleiche Controlthier erlag. Das andere Versuchsthier hatte eine zu grosse Infectionsdosis erhalten, erlag derselben aber auch erst nach 13 Tagen.

Aus diesen Versuchen ergiebt sich immerhin die Möglichkeit, dass durch Fütterung mit dem Fleisch eines immunen Thieres bei Hunden Immunität zu erzeugen ist. Ferner gelang es Wernicke, auch durch Verfütterung von Organen eines an chronischer Diphtherieintoxikation — also noch nicht immunisirten — Schafes, bei einem Hunde einen gewissen Grad von Immunität hervorzubringen.

Diese Hunde, welche die Fütterungsversuche durchgemacht hatten, wurden nun zunächst mit alten, nur noch schwach giftig wirkenden Diphtheriebouillonkulturen und dann mit vollvirulenten Kulturen weiterbehandelt und erhielten dadurch einen hohen Grad von Immunität. Mit dem Serum dieser Hunde gelang es nun Wernicke, nicht nur immunisirende, sondern auch sehr günstige Heilwirkungen bei Meerschweinchen gegenüber der Diphtherieinfection zu erzielen. —

Im Blutserum eines Menschen, welcher die Diphtherie glücklich überstanden hatte, konnten Klemensiewicz und Escherich[2]) experimentell einen Schutzkörper gegen die Diphtherie-

---

[1]) Wernicke, Ein experimenteller Beitrag zur Kenntniss des Löfflerschen Diphtheriebacillus und zur Blutserumtherapie. (Archiv für Hygiene 1893. Bd. XVIII, Heft 2.)

[2]) Klemenciewicz u. Escherich, Ueber einen Schutzkörper im Blute der von Diphtherie geheilten Menschen. (Centralbl. f. Bakteriol. 1893. Bd. XIII.)

infection feststellen. Meerschweinchen nämlich, welche eine Injection von diesem Blutserum erhalten hatten, überstanden die einen Tag nach der Einspritzung vorgenommene Impfung mit Diphtherie gut. Eine später — nach Verlauf von 2—4 Wochen — vorgenommene erneute Infection vertrugen sie jedoch nicht mehr, sondern gingen an derselben zu Grunde.

Aus diesen Versuchen schliessen die Verfasser auf einen dem menschlichen Blut eigenthümlichen, schützenden Körper, welcher Meerschweinchen eine Zeit lang zu immunisiren vermag, aber nicht dem Blutserum als solchem zukommt, sondern erst durch das Ueberstehen des diphtherischen Infectionsprocesses erworben wird. —

Auf das Vorkommen des specifischen Diphtheriegiftes im menschlichen Körper, selbst wenn die Diphtheriebacillen schon verschwunden sind, wiesen Brieger und Wassermann[1]) hin, welchen es gelang, mit dem keimfreien Serum eines an Diphtherie Verstorbenen, bei dem bei der Section in keinem Organe Diphtheriebacillen gefunden wurden, Meerschweinchen unter den charakteristischen Symptomen der Vergiftung zu tödten. —

Wenn wir nun eine grosse Reihe von Arbeiten übergehen wollen, welche von Behring, Boer und Kossel[2]), von Behring und Ehrlich[3]), Behring und Boer[4]) u. s. w. veröffentlicht wurden, und welche im Wesentlichen nur das schon Erwähnte mit geringen Vermehrungen resp. Modificationen bringen, oder den technischen Theil bei der Gewinnung des Heilserums beleuchten, oder schliesslich rein Theoretisches bringen, wie z. B. Buchner[5]), so müssen wir schliesslich noch einige Arbeiten eines andern Untersuchers erwähnen, welche sich in einen gewissen Gegensatz zu den bisher erwähnten, mehr oder weniger auf Behring zurückzuführenden Untersuchungen stellen, trotzdem ihr Urheber auch aus Behring's Schule hervorgegangen ist, nämlich die Arbeiten Aronsohn's. Aronsohn[6]) bediente sich bei seinen Untersuchungen folgender Methoden, um Versuchsthiere gegen Diphtherie immun zu machen:

---

[1]) Brieger u. Wassermann, Beobachtungen über das Auftreten von Toxalbuminen beim Menschen. Charité-Annalen XVII. Jahrgang.

[2]) Behring, Boer u. Kossel, Zur Behandlung diphtheriekranker Menschen mit Diphtherieheilserum. III: Die Werthbestimmung des Diphtherieheilserums von Behring und Boer. (Deutsche med. Wochenschr. 1893, Nr. 18.)

[3]) Behring u. Ehrlich, Zur Diphtherieimmunisirungs- und Heilungsfrage. (Deutsche med. Wochenschrift 1894, Nr. 20.)

[4]) Behring u. Boer, Ueber die quantitative Bestimmung von Diphtherieantitoxin-Lösungen. (Deutsche med. Wochenschrift 1894, Nr. 21.)

[5]) Buchner, Beruht die Wirkung des Behring'schen Heilserums auf Giftzerstörung? (Berl. klin. Wochenschrift 1894, Nr. 4.)

[6]) Aronsohn, Experimentelle Untersuchungen über Diphtherie und die immunisirende Substanz des Blutserums. (Berl. klin. Wochenschrift 1893, Nr. 25, 26 und 29.)

1. Benutzung gewöhnlicher Kulturen, und zwar besonders schwacher Abarten derselben.
2. Vorbehandlung mit künstlich — und zwar durch Dämpfe von Formaldehyd — abgeschwächten Kulturen.
3. Einführung grosser Mengen vollvirulenter Diphtheriebouillonkultur in den Verdauungstractus des Versuchsthieres.
4. Giftzuführung in das Blut natürlich immuner Thiere, z. B. der weissen Ratten, in häufigen grossen Mengen und Benutzung des Blutserums dieser Thiere zur Immunisirung der Versuchsthiere.

Hauptsächlich benutzt werden von ihm aber nur die beiden ersten Methoden. Ein wesentlicher Unterschied zwischen seinen Immunisirungsmethoden und denen Behring's besteht also nicht, und ist die Differenz zwischen beiden und die beiderseitige Polemik gegen einander nur auf persönliche Verhältnisse zurückzuführen, die zu erörtern hier nicht der Ort ist.

In späteren Mittheilungen beweist Aronsohn[1]) an der Hand von einigen Thierexperimenten, dass das Diphtherie-Antitoxin entgegen den Behauptungen Buchner's[2]) das Diphtheriegift zerstört, also seinen Namen mit vollem Recht führt. Er beschreibt dann in ausführlicher Weise seine neuerdings etwas modificirte Immunisirungsmethode, bei welcher er der Reihe nach benutzt:

1. alte Diphtheriebouillonkultur, die eine Stunde auf 70° erhitzt wurde, in steigenden Mengen;
2. ebensolche, die eine Stunde auf 62° erhitzt war;
3. mässig giftige sterile Kulturen, in denen die Bacillen durch einen Zusatz von 0,3 % Trikresol abgetödtet sind, wodurch die Flüssigkeit gleichzeitig haltbar gemacht wird;
4. alte, bacillenhaltige, stark giftreiche Kulturen in steigender Menge.

Durch diese Behandlungsweise gelingt es Aronsohn, von den Versuchsthieren ein hochgradig antitoxisch wirkendes Blutserum zu gewinnen. Als Diphtheriegift benutzt er eine durch Thonfilter filtrirte, mässig giftige, alte Diphtheriebouillonkultur, welche mit 0,3 % Trikresol versetzt ist und sich in ihrem Wirkungswerth viele Monate hindurch constant erhält.

Zum Schluss beschreibt Aronsohn seine Methode zur Gewinnung des Antitoxins aus dem Blutserum, welche darin besteht, dass er durch Zusatz von Aluminiumsulfat und Ammoniak

---

[1]) Aronsohn, Weitere Untersuchungen über Diphtherie und der Diphtherie-Antitoxin. (Berl. klin. Wochenschrift 1894, Nr. 15, 18 und 19.)
[2]) Buchner, Ueber Bakteriengifte und Gegengifte. (Münchner med. Wochenschrift 1893, Nr. 24 und 25.)

zum Blutserum Aluminiumhydroxyd (Thonerde) erzeugt, welches bei seiner Fällung fast die gesammte Antitoxinmenge mit sich reisst und in sich einschliesst. Durch wiederholte Auswaschungen und Filtrationen wird dann das Antitoxin von der anorganischen Substanz befreit und stellt dann das Heilprincip des Blutserums in seiner am wenigsten voluminösen und concentrirtesten Form dar.

Dies ist, in kurzen Umrissen skizzirt, ungefähr der Entwicklungsgang der Blutserumtherapie bei Diphtherie, und wenn wir hier noch eine Arbeit von Smirnow[1]) erwähnen, welcher neuerdings behauptet, die Diphtherie mit Antitoxinen behandeln zu können, welche durch Electrolyse aus normalem Blutserum zu gewinnen sind, so geschieht das nur wegen der Absonderlichkeit dieser Methode, im übrigen ist Behring als Begründer und Hauptförderer der Blutserumtherapie anzusehen, wenn auch an manchen, aber wohl nur vereinzelten Orten in der Meinung hierüber ein gewisser Zwiespalt herrscht und das Feldgeschrei vernehmbar ist: „Hie Behring, hie Aronsohn!"

Es sind übrigens schon mit den Präparaten Behring's sowohl als auch Aronsohn's praktische Versuche an diphtheriekranken Menschen in grösserem Umfange angestellt, und zwar stets mit günstigem Erfolge, soweit die Publicationen darüber mir zugänglich waren.

So berichtet Katz[2]) aus dem Kaiser und Kaiserin Friedrich-Kinder-Krankenhause zu Berlin über 128 mit dem Aronsohn'schen Antitoxin behandelte Fälle, von welchen 17, also 13,2 %, starben.

Sodann theilen Ehrlich, Kossel und Wassermann[3]), die dabei zugleich über ihre Versuche zur Gewinnung antitoxinhaltigen Blutserums und ebensolcher Milch von immunisirten Ziegen berichten, ihre praktischen Versuche in mehreren Krankenhäusern Berlins mit, und zwar wurden mit dem Behring'schen Heilserum in folgenden Krankenhäusern: nämlich dem Elisabeth-Krankenhaus, dem Städtischen Krankenhaus am Friedrichshain, dem Lazaruskrankenhaus, dem Städtischen Krankenhaus Moabit, dem Städtischen Krankenhaus am Urban und auf der Krankenabtheilung des Instituts für Infectionskrankheiten im Ganzen 220 Kranke behandelt, von welchen 168, d. h. 76,4 %, geheilt wurden.

---

[1]) Smirnow, Ueber die Behandlung der Diphtherie mit Antitoxinen, die ohne Vermittlung des thierischen Organismus darstellbar sind. (Berl. klin. Wochenschrift 1894, Nr. 30.)

[2]) Katz, Zur Antitoxinbehandlung der Diphtherie. (Berl. klin. Wochenschrift 1894, Nr. 29.)

[3]) Ehrlich, Kossel u. Wassermann, Ueber Gewinnung und Verwendung des Diphtherieheilserums. (Deutsche med. Wochenschr. 1894, Nr. 16.)

Die Resultate für die einzelnen Anstalten sind übrigens an verschiedenen Stellen auch einzeln für sich von den Leitern der Krankenabtheilungen resp. ihren Assistenten veröffentlicht. Nirgend ist dabei von irgend welchen störenden oder gefahrbringenden Nebenwirkungen dieser Behandlungsweise die Rede, so dass wir, wenn auch vielleicht noch nicht mit voller Gewissheit, so doch mit froher Hoffnung, der nächsten Zeit entgegensehen können, in der Erwartung, dass die neue Behandlungsweise uns dem idealen Ziele der mörderischsten Krankheit des Kindesalters Einhalt zu thun, ein gutes Stück näher bringt.

Bericht

über die am 10. November 1894 in Düsseldorf stattgehabte Generalversammlung des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege.

Von

Dr. **Lent**, Secretär des Vereins.

Die Versammlung wurde 12½ Uhr durch den Vorsitzenden, Geh. Sanitätsrath Dr. Graf (Elberfeld) eröffnet, indem er die Anwesenden, insbesondere Herrn Regierungspräsident Freiherrn von der Recke, begrüsst.

Herr Geh. Regierungsrath Oberbürgermeister Lindemann erinnerte in seiner Begrüssung daran, dass der Verein in Düsseldorf an derselben Stelle, wo er vor 25 Jahren gegründet sei, sich versammelt habe. Derselbe könne stolz und mit Genugthuung auf seine 25jährige Thätigkeit zurückblicken. Vor 1869 gab es in unserer Provinz kaum eine Stadt, welche eine Wasserleitung, Kanalisation, Badeanstalt etc. besass; wenn wir heute einer oder mehreren dieser Einrichtungen in Stadt und Land begegnen, so ist dieses nicht wenig dem unermüdlichen Wirken und den Anregungen des Vereins zu danken. Mögen auch die kommenden 25 Jahre dem Verein ein thätiges Feld bieten und für ihn so fruchtbringend und segensreich sein, wie in der verflossenen gleichen Zeit.

Der Herr Regierungspräsident schliesst sich den eben ausgesprochenen Wünschen an und bemerkt, dass, wenn er wegen vieler Amtsgeschäfte auch nicht an den Vereinsbestrebungen persönlich habe theilnehmen können, so dürfe er doch versichern, dass

er wie bisher auch ferner dem Verein seine volle Zuneigung bewahren werde.

Dr. Graf dankt dem Vorredner für die freundlichen Worte und für die zusagende Unterstützung für die Folge.

Der Secretär des Vereins erstattet nachstehenden Geschäftsbericht:

Das abgelaufene Geschäftsjahr war kein erfreuliches, da die Mitgliederzahl wiederum gesunken ist, und zwar von 1662 auf 1618, die Mitgliedschaft der Städte von 79 auf 76.

Die Mitglieder vertheilen sich auf die einzelnen Regierungsbezirke wie folgt:

Regierungsbezirk	Mitglieder		Stadtgemeinden		Landgemeinden	
	1892	1893	1892	1893	1892	1893
Minden	32	34	2	2	—	—
Münster	45	45	3	3	—	—
Arnsberg	239	228	18	17[1]	8	8
Düsseldorf	654	627	31	31	14	14
Aachen	105	104	9	8[2]	1	1
Köln	348	344	8	8	2	2
Coblenz	90	90	4	3[3]	4	4
Trier	45	45	2	2	—	—
Kassel	13	14	1	1	—	—
Wiesbaden	62	60	1	1	—	—
Auswärtige	29	27	—	—	—	—
Zu Ende d. Jahres	1662	1618	79	76	29	29
Ende 1891	1741		84		30	

Aus dem Vorstande scheiden in diesem Jahre aus die Herren Becker, Boodstein, Grahn, Jäger, Keller, Lent.

Als Rechnungsrevisoren waren die Herren Sanitätsrath Dr. Busch, Dr. Schneider und Seyffardt in Crefeld thätig.

Die Bibliothek ist mit den neuesten Erscheinungen der hygienischen Literatur bereichert, und wir waren stetig bemüht, die vorhandenen Defecte zu ersetzen. Die Bibliothek erfreut sich einer ziemlichen Benutzung besonders von Seiten der Aerzte, welche sich auf die Physikatprüfung vorbereiten.

Das Centralblatt ist regelmässig erschienen und erfreut sich für die Literaturberichte einer grossen Anzahl der tüchtigsten Mitarbeiter.

---

[1]) Ausgetreten: Siegen.
[2]) „ Eupen.
[3]) „ Boppard.

Die chemisch-mikroskopische Untersuchungsstation wird wenig oder nur zu Wasseruntersuchungen benutzt.

Auf die vielfachen Correspondenzen hygienischen Inhaltes, welche Ihr Secretär mit Mitgliedern und Behörden geführt, gehe ich hier des Einzelnen nicht ein.

An diesen kurzen Geschäftsbericht knüpft der Redner die Festrede an, in welcher er einen geschichtlichen Abriss des Standes und der Entwickelung der öffentlichen Gesundheitspflege von den ältesten Völkern an gab bis zu der Zeit der Gründung des Niederrh. Vereins für öffentliche Gesundheitspflege. Hieran schloss sich eine gedrängte Uebersicht der 25jährigen Thätigkeit des Vereins. Eine Veröffentlichung des Vortrags bleibt vorbehalten.

Der Bericht des Kassirers des Vereins lautet:

Der von den Rechnungsrevisoren, Herren L. Seyffardt, Dr. med. Gust. Schneider und Dr. med. Busch über stattgehabte Revision des Kassenbuches nebst Belegen erstattete Bericht lautet:

> Das Cassabuch mit den Belegen für das Jahr 1893 verglichen und richtig befunden zu haben bescheinigen die Unterzeichneten. Die Entlastung des Kassirers kann darnach ertheilt werden.
>
> Crefeld, den 12. April 1894.

Dr. med. Busch, Dr. med. Gust. Schneider, L. Seyffardt.

Der Kassenbestand betrug Ende . .	1893	Mk.	17 478.85
Derjenige Ende	1892	„	15 749.60
mithin hat sich der Reservefonds erhöht um		Mk.	1 729.25

also auf die angegebene Summe von Mk. 17 478,85 erhöht.

Der Etat für 1893 wurde in der Generalversammlung am 14. October d. J. wie folgt festgesetzt:

Einnahmen an Beiträgen etc.	Mk.	10 000.—
Zuschuss aus dem Reservefonds	„	500.—
Summa	Mk.	10 500.—
Die Einnahmen an Beiträgen betrugen . .	Mk.	10 827.33
verausgabt wurden	„	9 098.08
mithin obige Ersparniss von	Mk.	1 729.25

Die Ausgaben, auf die verschiedenen Titel vertheilt, betrugen im Berichtsjahre:

a) Bibliothek

nach dem Anschlage	Mk.	1500.—
verausgabt	„	670.34
weniger	Mk.	829.66

b) Bureaukosten

nach dem Anschlage	Mk.	700.—
verausgabt	„	680.—
weniger	Mk.	20.—

c) Geschäftsunkosten

nach dem Anschlage	Mk.	400.—
verausgabt	„	324.97
weniger	Mk.	75.03

d) Druck statistischer Formulare

nach dem Anschlage	Mk.	100.—
verausgabt	„	68.16
weniger	Mk.	41.84

e) Druck des Centralblattes

nach dem Anschlage	Mk.	7600.—
verausgabt	„	7201.46
weniger	Mk.	398.54

f) ausserordentliche Ausgaben

nach dem Anschlage	Mk.	200.—
verausgabt	„	153.15
weniger	Mk.	46.85

Den Etat für 1895 erlaube ich mir vorzuschlagen:

I. Einnahmen:

a) Beiträge etc.	Mk.	10000.—
b) Betrag aus dem Reservefonds .	„	500.—
	Mk.	10500.—

II. Ausgaben:

a) Bibliothek	Mk.	1500.—
b) Büreaukosten	„	700.—
c) Geschäftsunkosten	„	400.—
d) Druck statistischer Formulare .	„	100.—
e) Druck des Centralblattes . . .	„	7600.—
f) Ausserordentliche Ausgaben . .	„	200.—
	Mk.	10500.—

Der Etat für 1895 wird, wie vorgeschlagen, genehmigt und dem Kassenführer die Entlastung für das Jahr 1893 ertheilt.

Auf diesbezüglichen Vorschlag werden durch Zuruf die ausscheidenden Mitglieder Becker, Bredt, Grahn, Jäger, Keller und Lent, ebenso die bisherigen Rechnungsrevisoren, die Herren Seyffardt, Dr. Schneider und Dr. Busch wiedergewählt.

Dr. Busch (Crefeld) nimmt zum Geschäftsbericht das Wort und bemerkt, dass er wohl der Aufforderung an die jüngeren Kräfte, an der Arbeit für die Wohlfahrt unserer Bevölkerung auf hygienischem Gebiete sich lebhaft zu betheiligen, gerne zustimme, aber nicht wünschen könne, die Veteranen, wie sie der Vorredner nennt, durch junge Kräfte abgelöst zu sehen; er bitte vielmehr, dass die alten erprobten Führer auch für die Folge an der Spitze bleiben möchten. Es liegt auch jetzt noch ein grosses Arbeitsfeld vor uns auf dem Gebiete der Social-Hygiene; er weise z. B. nur auf das Bäcker- und Kellnergewerbe hin, diese hätten nach staatlichen statistischen Erhebungen eine tägliche Arbeitszeit von 16—18 Stunden. Diese Zustände erheischen eine Besserung, und erscheint es erwünscht, wenn diese Fragen local geregelt und der Vorstand bezüglich derselben mit den einzelnen Gemeinden in Verbindung treten könnte.

Hierauf folgen die Vorträge von Prof. Dr. Stutzer (Bonn) über das Sterilisiren der Milch und die hierzu dienenden neuesten Apparate, von Baurath Stübben in Köln über hygienische Verbesserungen baulicher Art in den grösseren Städten Italiens. Beide Vorträge erscheinen demnächst im Centralblatt.

Der Vorsitzende dankt für die mit so grossem Beifall aufgenommenen Vorträge, schliesst die Sitzung und ladet zu dem gemeinsamen Mittagessen in den Räumen der Tonhallen ein.

Ueber Margarin.

Eine hygienische Studie.

Von

Dr. **Adolph Jolles** in Wien.

(Vortrag, gehalten in der VII. Section des Internationalen hygienischen Congresses in Budapest, September 1894.)

Die Bedeutung, welche dem Margarin und der Kunstbutter als Nahrungsmittel zukommt, geht wohl am unzweideutigsten aus der Statistik hervor. Ihre Zahlen beweisen, dass ausserordentliche Quantitäten dieser Producte in allen Welttheilen consumirt werden, und dass selbst in den Ländern, die sich einer hochentwickelten Viehzucht zu erfreuen haben, wie Schottland, Irland, Holland, Schweiz etc., eine bedeutende Einfuhr der Ersatzmittel für echte Butter statthat, um den inländischen Bedarf an Genussfetten zu decken. Ja, in einigen, auf dem Gebiete der Viehzucht auf einer hohen Stufe stehenden Ländern, wie Holland und Oesterreich, ist sogar eine besondere Kunstbutter-Industrie erstanden, deren nationalökonomische Wichtigkeit ebenfalls die Statistik lehrt.

Es wäre keine schwere Aufgabe, Ihnen aus den statistischen Daten zu beweisen, dass ein bedeutender Theil der genossenen Butterquantitäten Kunstproducte sind, weil einerseits die Zunahme der Bevölkerung gegenwärtig relativ erheblich grösser ist, als das Anwachsen des Viehstandes resp. der Menge der damit im Zusammenhang stehenden Zwischenproducte, und anderseits der Bedarf an Butter, namentlich zu Küchenzwecken, erheblich gestiegen ist.

Die Verhältnisse dürften sich voraussichtlich immer mehr zu Gunsten der Kunstbutter gestalten.

Ich möchte jedoch heute nicht die Bedeutung der Kunstbutter vom national-ökonomischen Standpunkte beleuchten und will daher die Statistik für jetzt ruhen lassen; gestatten Sie mir, die Kunstbutterfrage vom Standpunkte der Hygiene einer kurzen Besprechung zu unterziehen. Ich halte dieses Thema für um so angezeigter, als die Kunstbutterfrage auf den hygienischen Congressen bisher nur eine stiefmütterliche Behandlung erfahren hat, was vor Allem daraus hervorgeht, dass das Margarin und die Kunstbutter von Seiten der Behörden und auch von fachlicher Seite noch keineswegs jene

objective Beurtheilung erfahren, wie sie es verdienen, und dass fernerhin eine Reihe wichtiger Institutionen, welche hätten geschaffen, und Maassregeln, welche hätten getroffen werden sollen — wie wir noch sehen werden — gänzlich fehlen.

Bei der Kürze der Zeit, welche einem Vortrage zu Gebote gestellt wird, kann selbstverständlich von einer erschöpfenden Behandlung des Gegenstandes nicht die Rede sein; nichtsdestoweniger werde ich bemüht sein, alle das Margarin betreffenden Fragen, mit besonderer Berücksichtigung des hygienischen Gesichtspunktes, in kurzen Zügen zusammenzufassen, und werde ich die mir gestellte Aufgabe als erfüllt ansehen, wenn die geehrten Mitglieder der Section die von mir gestellten Anträge zum Gegenstande einer Discussion und eventuell eines Beschlusses machen würden. —

Das Verdienst, aus thierischem Fette ein Surrogat für Naturbutter hergestellt zu haben, gebührt bekanntlich dem Chemiker Mége-Mouriès, welcher über Auftrag Napoleon's III., für die französische Armee ein billiges Fett herzustellen, das geeignet wäre, die kostspielige Naturbutter zu ersetzen, im Jahre 1869 ein darauf hinzielendes Verfahren angab. Es ist kein Zweifel, dass Napoleon III. sich durch die Anregung zur Darstellung eines billigen Ersatzmittels für Butter vom Standpunkte der Ernährung ein grosses Verdienst erworben hat.

Wir wissen ja jetzt, dass unter dem Einflusse der Fettzersetzung weniger Eiweiss zerstört wird, und dass ferner durch Muskelarbeit die Eiweisszersetzung nicht oder nur unbedeutend vermehrt, wohl aber wesentlich die Kohlensäureausscheidung und die Sauerstoffaufnahme gefördert wird. Daraus folgt, dass dem arbeitenden Körper, um ihn auf seinem Bestande zu erhalten, ausser der nothwendigen Eiweissmenge, Fett oder dieses ersetzende Kohlehydrate zugeführt werden müssen, und zwar umsomehr, je grösser die Arbeit ist, welche an das betreffende Individuum gestellt wird.

Nachdem der Mensch mehr als 500 g stärkemehlartige Nahrung pro Tag ohne Beschwerden nicht zu bewältigen vermag, so muss bei erhöhter Leistung an Arbeit, die Menge an Fett entsprechend erhöht werden. Es besitzen somit die Fette bei der Ernährung eine nicht zu unterschätzende Bedeutung. — Als Napoleon III. den Chemiker Mége-Mouriès mit der Herstellung eines billigen und wohlschmeckenden Genussfettes betraute, war der Preis für Naturbutter noch höher als jetzt, und war somit diese für die minder bemittelten Klassen als Luxusartikel zu bezeichnen. Die anderen Genussfette, wie Schweineschmalz, Speck, liessen jedoch an Geruch und Geschmack so vieles zu wünschen übrig, dass sie zum directen Genusse bei der hohen Empfindlichkeit der menschlichen Geschmacksorgane nichts Einladendes besassen. Die ärmeren Bevölkerungsklassen

mussten somit mit dem für die Ernährung so wichtigen Fett sparen und den Bedarf an stickstofffreien Materialien hauptsächlich mit Kohlehydraten bestreiten.

Die Herstellung eines billigen Fettes hatte deshalb in der damaligen Zeit eine noch grössere sociale Bedeutung als heute, wo der Preis für Naturbutter erheblich gesunken ist. Napoleon III., dem wohl in erster Linie die rationelle Ernährung seiner Soldaten am Herzen lag, hatte den berechtigten Wunsch, in die Tagesration der Armee ein geeignetes Fett einzuführen, ohne die Kosten erheblich zu erhöhen.

Mége-Mouriès hat die an ihn gestellte Aufgabe glänzend gelöst, denn das von ihm erfundene und bereits im Jahre 1869 in England und 1873 in Amerika patentirte Verfahren hat sich, trotz der grossen Zahl von Verbesserungsvorschlägen, die seither gemacht wurden, bis auf den heutigen Tag fast unverändert erhalten.

Die Versuche, welche Mége-Mouriès zu der wichtigen Erfindung führten, sind im „Rapport général sur les travaux du Conseil d'Hygiène publique et de salubrité du Département de la Seine depuis 1872 jusqu'à 1877 inclusivement, par M. F. Besanzon (Paris, imprimerie de la Prefecture de Police 1880—1881)" auf Seite 8—13 des Näheren angeführt[1]). Hier berichtet Mége-Mouriès über seine Versuche und berichtet u. A. wie folgt: „Kühe, welchen die Nahrung vollkommen entzogen wurde, nahmen bald an Körpergewicht ab und lieferten eine geringe Menge Milch; diese letztere enthält indessen immer Butter, welche unter den obwaltenden Verhältnissen keiner anderen Quelle als dem thierischen Fett entstammen konnte. Dem resorbirten und in den Kreislauf gezogenen Fett wurde durch die respiratorische Thätigkeit das Stearin entzogen, während sein Oleomargarin dem Euter zugeführt wurde, wo dasselbe unter dem Einflusse des dort befindlichen Pepsins in butterartiges Oleomargarin, d. h. Butter, übergeführt wurde.

Auf Grund dieser Beobachtung versuchte ich diesen natürlichen Vorgang nachzuahmen, indem ich erst Kuhfett, dann Ochsenfett verwendete."

Diese ganz falsche Anschauung, dass die Milch, resp. das Milchfett, durch Resorption des subcutanen Fettes erstehe, hat zu einer Erfindung geführt, welche in kurzer Zeit eine ausserordentliche Bedeutung erlangt hat.

Der Kern der Erfindung von Mége-Mouriès ist eigentlich die fabriksmässige Reinigung des thierischen Fettes und die Verarbeitung desselben zu einem butterähnlichen Surrogat.

---

[1]) S. Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheitsamte Bd. I, S. 481.



Demgemäss ist auch das Ausgangsmaterial zur Herstellung des Margarins das thierische Fett, vor Allem der Rindstalg oder Ochsentalg von Stieren, Ochsen, Kühen und Kälbern. Aber auch der Hammeltalg, Ziegentalg und Hirschtalg gehören in die Reihe der Rohmaterialien. Der rohe Talg, oder Rohunschlitt genannt, wurde in früherer Zeit direct der Kerzen- und Seifenfabrikation zugeführt; seit der Einführung der Margarinfabrikation sortirt man ihn häufig in den Rohkern und den Rohausschnitt. Der Rohkern, auch Nierenfett genannt, besteht aus compacten Fettmassen, die man entsprechend ihrer Lage im Thierkörper als Eingeweidefett (Bandelfett), Herzfett, Lungenfett, Stichfett (Fett der Halstheile), Taschenfett (Fett der Genitalgegend) und Netzfett unterscheidet. Das geschätzteste Fett der Ochsen ist jenes, welches als Nierenfett oder Lungenfett verarbeitet wird, weil es unter allen Talgarten die festeste und körnigste ist.

Die erwähnten Rohmaterialien bestehen, wie alle festen Fette, aus einem Gemenge von Palmitin, Stearin und Oleïn. Die Mengenverhältnisse dieser Fette sind nicht constant, sondern variiren je nach den verschiedenen Körpertheilen, welchen sie entstammen, ferner je nach dem Alter, den Ernährungsverhältnissen etc. der Thiere. Beim Nierenfett kommen auf circa 3 Theile festes Fett (Palmitin und Stearin) etwa 1 Theil flüssiges Oleïn.

Der Rohausschnitt, welcher die Fette in minderer Qualität enthält, wandert in die Kerzen- und Seifenfabrikation.

Die Aufgabe des Margarinfabrikanten besteht nun darin, zunächst das thierische Fett sorgfältig zu reinigen. Zu diesem Zwecke wird der Rohtalg zunächst gewaschen, um ihn von den anhaftenden Haut- und Bluttheilen zu befreien, und dann zerkleinert. Zum Waschen ist mit Permanganat versetztes Wasser zu empfehlen. Mit der Zerkleinerungsoperation wird hauptsächlich bezweckt, dass im Zellgewebe eingeschlossene Fett zu isoliren.

Nach dem Zerkleinern gelangt das Fett in Bottiche, in welchen es bei möglichst niedriger Temperatur, etwa 45°, ausgeschmolzen wird. Je rationeller das Schmelzen der Rohfette erfolgt, desto grössere Ausbeuten und bessere Qualitäten an „Premier jus“ werden erzielt.

Die Beförderung des Ausschmelzens durch Hinzufügen von gereinigten Thiermägen, um angeblich die noch vorhandenen Zellgewebe entfernen zu können, ist eine Operation, die jetzt gar nicht oder nur in vereinzelten Fällen ausgeübt wird. Das Fett gelangt nun zum Absetzen in sogenannte Absetzgefässe, das sind Metallgefässe mit doppelten Wänden, zwischen welchen Wasserdampf strömt. Das Fett wird hierbei nur auf einer Temperatur von 45° C. erhalten. Zur Beschleunigung der Klärung setzt man dem Fett reines Kochsalz zu.

Das geklärte Fett, welches in praxi den Namen „Premier jus“ führt, hat eine schön gelbe Farbe und gleicht im Aussehen und Glanze einem ganz reinen Olivenöl. Das gereinigte Fett gelangt nun zum Krystallisiren. Diese Manipulation bezweckt, das Fett in Erstarrung zu bringen, wobei schon eine Trennung der festen und flüssigen Antheile des Fettes stattfindet, indem sich zwischen den Krystallen des festen Antheils das flüssige Fett ansammelt.

Das Krystallisiren des Fettes erfolgt in Blechwannen, und zwar in besonderen Krystallisirkammern, die mittels Dampf auf die constante Temperatur von etwa 25° C. erhitzt werden. Zur Sommerszeit wird selbstverständlich nicht allein oft die Heizung unterbrochen, sondern man muss wiederholt durch passende Ventilation dafür sorgen, dass die Temperatur von 25° C. nicht verändert wird. Das krystallisirte Fett gelangt hierauf in den Pressraum, woselbst hydraulische Pressen mittels starken Druckes aus dem erstarrten Fett die härteren und schwer schmelzbaren Antheile (d. i. Stearin- und Palmitinsäure) von der flüssigen Oelsäure trennen. Das erzielte Product ist um so feiner und wohlschmeckender, je niedriger die Temperatur beim Pressen ist. Die Ausbeute wird zwar bei Einhaltung einer niedrigen Temperatur naturgemäss geringer, aber der Fabrikant hat es jedenfalls in der Hand, ein allen Anforderungen entsprechendes Product zu gewinnen. Das zurückbleibende Stearin (Presstalg) findet ausserhalb der Fabrik in Stearinfabriken etc. Verwendung, während der flüssige Antheil, welcher eine ölartige, mild schmeckende, der geschmolzenen Naturbutter ähnliche Flüssigkeit bildet, das eigentliche M a r g a r i n darstellt.

Zur Herstellung der Kunstbutter wird das Margarin mit Milch in durch Maschinenkraft getriebenen Buttermaschinen verbuttert.

Die verwendeten Milchquantitäten sind je nach der Qualität der zu erzielenden Butter verschieden, und wechseln diese zwischen 35—40 % der Menge an Margarin. Man lässt nun das verbutterte Rohmargarin unter Einwirkung eines Eiswasserstrahles, welcher die Masse in kleinste Theilchen zerstäubt, in einen Behälter mit Eiswasser fliessen, wobei die Fetttröpfchen sofort vollständig erstarren. Das erstarrte Product wird nun zwischen Walzen mehrere Mal ausgepresst und hierauf nochmals in einem Knetteller derart bearbeitet, dass das Product möglichst von eingeschlossener Muttermilch und aller Feuchtigkeit befreit wird.

Die Färbung der Kunstbutter, um der Waare eine schöne gelbe Farbe zu verleihen, geschieht genau so wie bei der Naturbutter, und zwar entstammen die am häufigsten zum Färben der Kunstbutter angewendeten Farbstoffe der Curcuma und dem Orleans. Gegen diese Manipulation lässt sich vom hygienischen Standpunkte nichts einwenden, und auch in dem Entwurf für einen Codex

alimentarius austriacus ist die Verwendung von unschädlichen Farbstoffen, insofern sie in sehr geringen Quantitäten zur Herstellung einer gleichmässigen Farbe gebraucht werden, gestattet.

Die so gewonnene Kunstbutter wird in die Versandtgefässe eingestampft und gelangt so in den Handel.

Das Verfahren von Mége-Mouriès hat im Princip, wie ich schon erwähnt habe, keine Aenderung erfahren.

Nur hat die Herstellung der Margarinproducte eine Abänderung in der Richtung erfahren, dass zur Herstellung einer butterähnlichen Consistenz in neuerer Zeit feinste Speiseöle verwendet werden, vor Allem das reine Baumwollsamenöl (Cottonöl), welches sich gegenwärtig als das einzige wirklich zweckdienliche Oel erwiesen hat. Erdnuss- und Sesamöle könnten wohl auch verwendet werden, sind aber im Preise zu hoch.

Des Weiteren wäre zu erwähnen, dass in neuester Zeit fast überall die Fabrikation des Margarins aus dem rohen Rindstalg und die Herstellung der Kunstbutter aus dem erwähnten Zwischenproducte vollständig getrennte Betriebszweige bilden.

Die Margarinfabrikanten produciren somit erstens das Margarin, welches die Kunstbutterfabriken verbuttern, zweitens stellen sie direct das Kunstschmalz her. Bekanntlich wird ja die Naturbutter, namentlich in solchen Gegenden, wo viel producirt wird, ausgeschmolzen, um hierdurch dem Fette die Fähigkeit zu benehmen, leicht in Zersetzung überzugehen. Solche Butter, welche sich durch grosse Haltbarkeit auszeichnet und für Küchenzwecke viel gebraucht wird, führt den Namen Schmelzbutter oder Rindsschmalz.

Auch das reine Margarin, welches sich durch grosse Haltbarkeit auszeichnet, wird nach vorherigem entsprechenden Oelzusatze, um demselben dieselbe Consistenz zu verleihen, wie sie der Schmelzbutter eigen ist, direct als Kunstschmalz verkauft. Die Qualität dieses Productes hängt hauptsächlich von der Güte und Frische des zur Fabrikation verwendeten Rohtalges, dann von der Behandlung beim Ausschmelzen und von der Temperatur beim Pressen ab.

Thatsächlich schliessen die im Handel vorkommenden Sorten alle Stufen der Güte ein, von den wohlschmeckendsten bis zu den geringsten, dem Talg nahe stehenden Producten.

Sowohl für das Kunstschmalz als für die Kunstbutter sind noch keine einheitlichen Bezeichnungen eingeführt. Häufig bezeichnet man beide Producte mit dem Namen „Margarine“, was zu mannigfachen Verwechslungen Anlass giebt. Das deutsche Reichsgesetz vom 12. Juli 1887 versteht unter „Margarine“ diejenigen der Milchbutter ähnlichen Zubereitungen, deren Fettgehalt nicht ausschliesslich der Milch entstammt. Diese Bezeichnung ist wohl für die ganze Gattung zutreffend, sie charakterisirt aber nicht die einzelnen

Kunstproducte, die analog den Naturproducten im Handel eingeführt sind.

Die Kunstbutter führt auch häufig die Bezeichnung „Sparbutter“, „Margarinbutter“, „Grasmischbutter“ etc.

Was zunächst den Namen „Margarin“ betrifft, so hat Chevreul[1]) im Jahre 1820 denjenigen Theil der thierischen und Pflanzenfette, welcher beim Verseifen eine feste Fettsäure von 60° Schmelzpunkt lieferte, den Namen Margarinsäure (Acide Margarique) gegeben. Heintz[2]) hat jedoch im Jahre 1852 erkannt, dass die angeblich in den Fetten vorkommende Säure gar nicht existirt, sondern ein Gemenge von Palmitin und Stearinsäure ist.

Derselbe Forscher hat aber auch auf synthetischem Wege aus Cethylcyanid durch Kochen mit alkoholischer Kalilauge eine Säure von der Formel $C_{17}H_{34}O_2$ dargestellt, die er mit dem Namen „Margarinsäure“ bezeichnete. Dieselbe Säure wurde 1879 von Kraft dargestellt, indem derselbe aus Stearinsäure das Keton $C_{17}H_{35}\cdot CO\cdot CH_3$ und aus diesem durch Oxydation mit Chromsäuregemisch die Säure $C_{17}H_{34}O_2$ darstellte. Die Glyceride dieser Säure, welche richtiger als „Margarin“ zu bezeichnen wären, sind noch nicht bekannt.

Inzwischen hat man für ein Gemenge von Palmitin mit Oleïn und etwas Stearin, welches das wichtigste Material der Kunstbutterfabrikation bildet, den Namen Margarin beibehalten.

Margarin ist also die Bezeichnung für das fabriksmässig gereinigte thierische Fett, bedeutet aber weder die Kunstbutter, noch das Kunstschmalz. Bei der grossen Concurrenz, welche die Kunstproducte den Naturproducten und damit dem gesammten Molkereiwesen bereiten, muss eine amtlich eingeführte, einheitliche Bezeichnung der Kunstproducte als eine unerlässliche Nothwendigkeit bezeichnet werden. Ich möchte mir den Vorschlag erlauben, dass man mit dem Namen „Margarin“ nur dasjenige Rohproduct bezeichnet, welches nach erfolgter Verbutterung direct die Kunstbutter liefert. Hingegen soll das mit Oel versetzte Margarin, welches im Handel als ein Surrogat des Rindschmalzes auftritt, die Bezeichnung „Margarinschmalz“ und das verbutterte Margarin die Bezeichnung „Margarinbutter“ führen.

Vergegenwärtigen wir uns nunmehr die einzelnen Phasen der Fabrikation der Margarinproducte, so werden wir vor Allem die zweckmässige Auswahl des Rohmaterials als eine der wichtigsten hygienischen Forderungen bezeichnen. Es ist ja bekanntlich nicht ganz ausgeschlossen und auch schwer zu controlliren, dass zur Herstellung von Margarin schlechtes Material, Abfälle, Fett von kranken

---

[1]) Chevreul, Recherches sur les corps gras d'origine animale. Paris 1823.
[2]) Heintz, Journal für praktische Chemie Bd. 66. S. 1.

oder gefallenen Thieren, verwendet werden, und dass dadurch unappetitliche und gesundheitsschädliche Producte in den Handel gelangen. Nachdem Butterfette, wie H. Laser[1]) nachgewiesen hat, als Träger von Typhusbakterien und Tuberkelbacillen dienen können, so ist auch die Möglichkeit der Krankheitserregung durch Margarin vorhanden, wenn letzteres von kranken Thieren stammt. Allerdings ist die Gefahr dort, wo eine geregelte Fleischbeschau besteht, nicht zu befürchten. In Wien beispielsweise wird die Beschau von Sachverständigen streng gehandhabt, so dass die erwähnte Gefahr in Wien nicht besteht.

Leider ist aber die Fleischbeschau nicht überall eine allgemeine, auf alle Viehgattungen bezügliche, sondern sie beschränkt sich auf bestimmte Viehgattungen, z. B. nur auf Schweine (Trichinen- und Finnenschau) oder auf Pferde etc. In einigen Staaten wird sogar das Schlachtvieh nur dann dem Thierarzte zur Beschau vorgelegt, wenn es krank befunden wird. Diese partielle Beschau sollte aber überall dort, wo Margarinfabriken existiren, entschieden in eine allgemeine verwandelt werden. Man kann vom hygienischen Standpunkte den Behörden nicht warm genug ans Herz legen, die Errichtung einer Margarinfabrik in solchen Gegenden nicht zu gestatten, wo nicht die Garantie einer geregelten Fleischbeschau existirt.

Aber noch ein zweiter wichtiger Punkt ist hinsichtlich der Fleischbeschau zu berücksichtigen. Werden nämlich die Thiere ganz oder theilweise verworfen, so kommt hier die Frage in Betracht, ob das Fett ohne Weiteres technisch verwerthet werden darf oder ganz zu beseitigen ist. Wenn wir erwägen, dass die Margarinfabrikanten oft zugleich die Fabrikation von Kerzen und Seifen verbinden, also Erzeuger eines Genussmittels zugleich Erzeuger eines technischen Gebrauchsgegenstandes sind, oder zum mindesten beide Zweige schon aus geschäftlichen Gründen in innigem Contracte stehen, so liegt die Möglichkeit nahe, dass gesundheitsschädliches, aber für die Technik geeignetes Fett leicht das Rohproduct für die Margarinfabrikation abgeben kann. Daher ist es geboten, das Fett kranker Thiere derart zu präpariren, dass es zwar für die Technik noch brauchbar, aber zur Herstellung von Margarin ungeeignet wird. In Wien bestehen die strengsten Vorschriften, dass die Fetttheile kranker Thiere mit Carbolsäure begossen werden, wodurch ihre Verwendung in Margarinfabriken eo ipso wegfällt.

Jeder Fleischer ist in Wien verpflichtet, das Fett kranker Thiere behufs Unschädlichmachung abzuliefern, durch welche Ein-

---

1) Zeitschrift für Hygiene Bd. X, S. 513.

richtung die Gefahr einer Infection bei dem Margarinegenuss in Wien auf Null oder zum mindesten auf ein Minimum herabgedrückt wird. Diese Vorschriften bestehen aber, soweit mir bekannt, leider nicht überall, obwohl dieselben einzig und allein die Gewähr bieten, dass kein gesundheitsschädliches Product in den Handel gelange.

Ich möchte mir daher erlauben, den sanitären Behörden die Unschädlichmachung der Fette kranker Thiere ebenso warm ans Herz zu legen, wie die strenge Durchführung einer allgemeinen Fleischbeschau.

Was die Ablieferung der Rohfette an den Margarinfabrikanten betrifft, so wird diese Manipulation überall dort hygienisch vor sich gehen, wo die Fabriken sich eines constanten, regelmässigen Absatzes ihrer Producte erfreuen, und zwar derart, dass jedes unter Beobachtung peinlichster Reinlichkeit übernommene Quantum Rohmaterial auch sofort verarbeitet wird und eine, wenn auch noch so kurze, Aufspeicherung von Rohmaterial in den Fabrikräumen nicht erfolgt. Dieser in hygienischer Hinsicht gewissermaassen ideale Vorgang ist aber thatsächlich bei keiner Fabrik gang und gäbe, vielmehr hängt der Absatz der Kunstproducte naturgemäss von der Conjunctur des Weltmarktes ab, so dass zeitweise die Fabriken sehr thätig, zeitweise nur mässig beschäftigt sein werden. Es ist nun einleuchtend, dass die Fabrikanten bei ihrem Einkaufe von Rohproducten mit der jedesmaligen Conjunctur zu rechnen haben und zeitweise grosse Quantitäten aufkaufen werden.

Hierbei tritt nun oft der Fall ein, dass die Rohmaterialien in sehr unhygienischer Weise von den Fleischhauern abgeliefert oder richtiger gesagt misshandelt werden, indem die Massen in einem Haufen zusammengeworfen werden, in welcher Lage die Rohmaterialen mehr oder weniger lange Zeit verharren. Dieser Vorgang hat zur Folge, dass die inneren Partien der aufgehäuften Rohmaterialien sich erhitzen und nach einiger Zeit in Verderbniss gerathen. Zu den Sünden der Fleischhauer, von denen in der Regel die Rohmaterialien bezogen werden, gehört auch die unhygienische Art der Beförderung der Rohproducte in die Fabrik. Jeder, der Gelegenheit hatte, die Fabrikation in allen Stadien zu beobachten, wird zugeben müssen, dass gerade von dem Momente der Lostrennung der Fetttheile von Seiten der Fleischhauer bis zur Zerstörung der Zellgewebe durch Zerreissen in der Fabrik geradezu eine peinliche Reinlichkeit an den Tag gelegt werden muss, von deren Einhaltung die Brauchbarkeit der Producte vom Standpunkte der Hygiene abhängt. Wenn die Fabrikanten, die doch aus eigenem Interesse sich gegen die erwähnte Misshandlung der Rohproducte von Seiten der Lieferanten wehren sollten, oft diese Procedur ruhig geschehen lassen, so sind hierbei materielle Interessen im Spiele.

Einmal wollen einzelne Fabrikanten aus naheliegendem Grunde ihr Verhältniss zu den Lieferanten nicht trüben, dann gestatten die Fabrikräume oft nicht die Lagerung der Rohmaterialien in einer einigermaassen hygienisch entsprechenden Weise, und endlich — last not least — wissen die Fabrikanten sehr wohl, dass sie auch bis zu einem gewissen Grade verdorbene Fette derart präpariren können, dass dieselben äusserlich allen Anforderungen entsprechen. — Es ist nun begreiflich, dass auf diese Weise auch oft in Zersetzung begriffene Fette verarbeitet werden, und ich bin fest überzeugt, dass leichtere Magen- und Darmerkrankungen, für deren Entstehen man sich oft gar keine Rechenschaft geben kann, auf den Genuss solcher Fette zurückzuführen sind. Zur Ehre der reellen Margarinfabrikanten sei aber ausdrücklich hervorgehoben, dass die erwähnten Missbräuche nur den unreellen Handel charakterisiren und dass eine grosse Zahl von Fabriken bestrebt sind, auch hinsichtlich des Bezuges der Rohmaterialien allen hygienischen Anforderungen zu entsprechen, wofür die Güte der Qualität ihrer Waare den besten Beweis liefert.

So sehr ich gegen eine behördliche Bevormundung der Margarinfabrikation bin, soweit es sich um die eigentliche Herstellung des Productes, also um die streng internen Angelegenheiten jedes Fabrikanten handelt, so halte ich doch eine sanitäre Bewachung des Bezuges und der Ablieferung der Rohproducte für eine aus den angegebenen hygienischen Gründen nothwendige Einrichtung, und bin überzeugt, dass die reellen Margarinfabrikanten diese Institution freudig begrüssen werden.

Nächst den Rohproducten kommt bei der Fabrikation der diversen Margarinproducte in hygienischer Hinsicht dem Wasser eine besondere Beachtung zu. Es ist eigentlich selbstverständlich, dass bei der Verarbeitung eines Genussmittels nur ein solches Wasser verwendet werden darf, das allen Anforderungen entspricht, die in hygienischer Hinsicht an ein brauchbares Trinkwasser gestellt werden.

Leider wird diese Forderung nicht überall erfüllt. Ich hatte Gelegenheit, vor Kurzem ein Wasser zu analysiren, das ausschliesslich in einer bedeutenden Margarinbutterfabrik benützt wird. Dem betreffenden Fabrikanten ist es schon seit einiger Zeit wiederholt aufgefallen, dass seine Producte bei längerem Lagern einen eigenthümlich ranzigen Geschmack besassen, der sich noch intensiver beim Erhitzen der Margarinbutter geltend machte. Nach vielem vergeblichen Bemühen, die Ursache dieser unangenehmen Wahrnehmung festzustellen, liess der betreffende Fabrikant auch sein Wasser analysiren. Die Untersuchung ergab folgendes Resultat:

Physikalische Eigenschaften:

Aussehen: schwach getrübt.
Farbe: farblos.
Geruch: geruchlos.
Geschmack: geschmacklos.

In einem Liter Wasser sind enthalten:

Abdampfrückstand	0.6952 g.
Davon sind:	
Anorganische Bestandtheile	0.6550 „
Flüchtige „	0.0402 „
Eisen	0.0003 „
Calciumoxyd (Kalk)	0.0687 „
Magnesiumoxyd (Magnesia)	0.0297 „
Natriumoxyd	0.2723 „
Kaliumoxyd	Spuren.
Kieselsäure	0.0102 g.
Gebundene Kohlensäure	0.1752 „
Chlor	0.1688 „
Ammoniumoxyd	0.0062 „
Schwefelsäure	Spuren.
Schweflige Säure	nicht vorhanden.
Schwefelwasserstoff	nicht vorhanden.
Phosphorsäure	nicht vorhanden.
Salpetersäure	in Spuren.
Salpetrige Säure	nicht vorhanden.
Gesammthärte	11 deutsche Härtegrade.

Zur Oxydation der organischen Substanzen sind für 100 ccm Wasser 0.0036 g Kaliumpermanganat erforderlich.

Werden die Säuren an die Basen entsprechend gebunden, so ergiebt sich die Zusammensetzung des Wassers, auf 1000 Theile gerechnet, wie folgt:

Kohlensaurer Kalk	0.1226 g.
Kohlensaure Magnesia	0.0623 „
Kohlensaures Natron	0.2136 „
Chlornatrium	0.2782 „
Chlorammonium	0.0185 „
Kieselsäure	0.0102 „
Gesammtrückstand (berechnet)	0.7054 g.
„ gefunden	0.6952 „

Das untersuchte Wasser ist somit enorm reich an Chloriden, reich an oxydirbaren organischen Substanzen und enthält Verunreinigungen, welche Fäulnissvorgänge im Wasser voraussetzen.

Das Wasser entspricht somit in chemischer Hinsicht durchaus nicht den Anforderungen, die an ein brauchbares Trinkwasser gestellt werden. Es ist auffallend, dass die sanitäre Behörde den Gebrauch eines derartigen Wassers in einer Margarinbutterfabrik gestattet. Denn einerseits ist die Möglichkeit einer Infection nicht ausgeschlossen, zumal bei der Herstellung der Margarinbutter die eingehaltenen Temperaturen relativ sehr niedrig sind, andererseits tritt das in einer Fabrik mit obigem Wasser hergestellte Product im Laufe der Zeit in Zersetzung über. Von der diesbezüglichen schädigenden Wirkung eines an organischen Zersetzungsproducten (Ammoniak, salpetrige Säure) reichen Wassers habe ich mich selbst durch einen Versuch in einer hiesigen Margarinfabrik zu überzeugen Gelegenheit gehabt. Wird ein derartiges Product erhitzt, so tritt ein eigenartiger Fäulnissgeruch auf, dessen Intensität proportional zu der Grösse des Ammoniakgehaltes steht, die das bei der Fabrikation verwendete Wasser besitzt. Ein für die Fabrikation von Margarin und Margarinbutter geeignetes Wasser muss daher unbedingt frei von organischen Zersetzungsproducten (Ammoniak, salpetrige Säure) sein, und muss ferner ein solches Wasser auch in seiner sonstigen Zusammensetzung vollkommen den Anforderungen der Hygiene entsprechen.

Bezüglich der inneren Einrichtung der Margarinfabriken müssen wir vom hygienischen Standpunkte in erster Reihe verlangen, dass der Fussboden eine ebenso bequeme als sichere Reinigung mit Wasser gestatte.

In einer mustergültig eingerichteten Fabrik in Wien ist der ganze Fussboden etwas geneigt und aus steinernen Fliessen hergestellt. Die tägliche Reinigung geht nach den mir gemachten Mittheilungen vorzüglich von statten.

Die in einer Fabrik aufgestellten Apparate, welche mit dem Fette in directe Berührung gelangen, dürfen natürlich nicht aus schädlichen Metallen hergestellt, sondern Alles muss sorgfältig verzinnt sein. In allen Fabriken, die ich zu sehen Gelegenheit hatte, war Alles verzinnt, rostige Gegenstände habe ich nicht wahrgenommen, was ja begreiflich ist, nachdem die Fette den Rost aufnehmen und rostfarbig werden.

Bezüglich der Beurtheilung der Anlage einer Margarinfabrik vom hygienischen Standpunkte ist hervorzuheben, dass der Betrieb der betreffenden Fabrik weder eine Schädigung der Gesundheit der darin beschäftigten Personen, noch die geringste Gefahr für das Wohl der umwohnenden Personen zur Folge hat.

Als selbstverständlich wird allerdings vorausgesetzt, dass die längere Aufbewahrung von Resten (sogenannter „alter Ausschnitt"), die einen unangenehmen Geruch verbreiten, absolut

nicht erfolgt. Es ist Thatsache, dass eine Margarinfabrik vollkommen geruchlos betrieben werden kann, und dass sie vom Standpunkte ihrer geringen Belästigung auch im Centrum einer Stadt gelegen sein kann. Erwägt man jedoch anderseits, dass die Fettproducte in jeder Margarinfabrik immerhin längere Zeit der Luft ausgesetzt sind, ich erinnere u. A. an den Krystallisationsprocess, so wird man aus hygienischen Gründen fordern, dass eine Margarinfabrik derart gelegen sein muss, dass eine Infection oder Verschlechterung der Luft von Seiten der Umgebung ausgeschlossen ist. Demzufolge soll eine Margarinfabrik nicht in der Nähe von Krankenanstalten, von Fabriken, bei deren Betrieb schädliche Gase oder Dämpfe entweichen, von Gasanstalten, Bahnhöfen etc. errichtet werden, eine Forderung, die eine grössere Beachtung von Seiten der sanitären Behörden verdient, als es bisher der Fall ist.

Dies wären wohl die wichtigsten Forderungen, welche die Margarinfabrikanten vom Standpunkte der Hygiene zu erfüllen hätten. Nunmehr wollen wir die chemische Zusammensetzung und die Eigenschaften der Kunstproducte einer kurzen Betrachtung unterziehen. Wie die meisten natürlichen Fette, so besteht auch das Margarin aus einem Gemenge von Tristearin, Tripalmitin und Triolein. Die Fractionirung der festen und flüssigen Glyceride, welche bei der Margarinerzeugung eintritt, äussert sich chemisch darin, dass unter den festen Fettsäuren im Presstalg die Stearinsäure, im Margarin die Palmitinsäure vorherrscht. Den Presstalg bildet bekanntlich hauptsächlich der auskrystallisirte Theil des geschmolzenen „Premier jus“, und die Zusammensetzung des Margarins wird daher hauptsächlich von der sorgfältigen Trennung des krystallisirten und flüssigen Antheils abhängen. Je mehr feste Theile zur Herstellung von Margarin verarbeitet werden, desto höher ist der Gehalt an Stearin und um so schlechter die Qualität des Productes. Daher ist ein Hauptkriterium für die Güte des Margarins — neben Geruch und Geschmack — die Höhe des Schmelzpunktes. Ein Fett mit hohem Stearingehalt verräth sich auch leicht dadurch, dass es in teigig-mehliger Weise am Gaumen klebt, daher wird diese Kostprobe im Handel selten unterlassen.

Die Fettmasse der Milchbutter besteht aus den Triglyceriden der Oelsäure, Stearin-, Palmitin-, Laurinsäure und einer Anzahl kohlenstoffärmerer flüchtiger Fettsäuren, der Caprin-, Capryl-, Capron- und der Buttersäure. Hierdurch ist es auch bedingt, dass das Butterfett, gegenüber den meisten anderen thierischen Fetten, bei der Elementaranalyse einen geringeren Kohlenstoff- und etwas höheren Sauerstoffgehalt aufweist. Dies geht aus folgenden von E. Schultze und Reinecke (Anm. 142 pag. 191) ausgeführten Analysen hervor:

	C	H	O
Butterfett . .	75.63	11.85	12.50 %.
Ochsenfett . .	76.50	11.91	11.59 „
Schweinefett .	76.54	11.94	11.52 „

Die Triglyceride der sogenannten flüchtigen Fettsäuren mit niederem Molekulargewicht sind zu etwa 6 % in der Fettmasse der Milchbutter enthalten und kommen in keinem anderen thierischen Fett vor. Das Margarin unterscheidet sich demnach von der Fettmasse der Naturbutter vor Allem dadurch, dass es keine nennenswerthen Mengen von Glyceriden der flüchtigen Fettsäuren enthält, ferner hat Margarin einen etwas geringeren Gehalt an Oelsäure, dagegen einen etwas höheren an Palmitin- und Stearinsäure. Wenngleich der Unterschied in der chemischen Zusammensetzung nur ein relativ geringer ist, so lassen doch die erwähnten chemischen Differenzen eine Unterscheidung beider Producte mit chemischen Hülfsmitteln zu. Hinsichtlich der physikalischen Eigenschaften der Margarinproducte ist zunächst hervorzuheben, dass dem Aussehen nach die Natur- und Margarinproducte gar nicht zu unterscheiden sind, meistens auch in solchen Fällen nicht, wo es sich um Margarinsorten minderer Qualität handelt.

Es hängt diese Thatsache mit dem Umstande zusammen, dass es, wie ich schon wiederholt erwähnt habe, ein Leichtes ist, ein dem Aussehen nach butterähnliches Surrogat herzustellen. Anders verhält es sich mit dem Geruch und Geschmack der Margarinproducte. Das charakteristische Aroma und den charakteristischen Geruch der guten Naturbutter besitzt auch die beste Margarinbutter nicht, weil in derselben die charakteristischen Glyceride der flüchtigen Fettsäuren nur in Spuren enthalten sind, weshalb auch beim Verseifen derselben der charakteristische Geruch der reinen Naturbutter nicht wahrzunehmen ist. Nichtsdestoweniger besitzt auch die reine und sorgfältig hergestellte Margarinbutter einen wohlschmeckenden und angenehmen Geschmack, und es ist zweifellos, dass der Kreis der Anhänger von Margarinbutter eher im Zunehmen begriffen ist, nachdem der Preisunterschied gegenüber der Naturbutter den Geschmacksunterschied immer noch überwiegt. Um übrigens dem Vorurtheile, das noch vielfach den Margarinproducten entgegengebracht wird, zu begegnen, verleihen zahlreiche Fabrikanten der Margarinbutter das sogenannte Butteraroma dadurch, dass sie das Margarin unter Zusatz von echter Butter verbuttern. Bei dem Margarinschmalz schlagen die Fabrikanten zu dem gleichen Zwecke ein billigeres Verfahren ein. Das geschmolzene Margarin wird unter sorgfältigem Umrühren mit sehr geringen Mengen chemisch reinster Buttersäure versetzt, wodurch in der That bei Verwendung einer wirklich chemisch reinen, von Verunreinigungen

(Capron-, Caprylsäure etc.) freien Buttersäure ein butterähnliches Aroma erzeugt wird. Natürlich muss der Zusatz nicht bei höherer Temperatur als bei der Schmelztemperatur des Margarins erfolgen, weil sich sonst die Buttersäure verflüchtigt. In der Regel genügen für 100 Kilo Margarin 40—50 ccm Buttersäure.

Insolange mit den erwähnten Geschmacksverbesserungen kein unreeller Handel verbunden ist, die Margarinproducte also nur als „Margarinproducte" und nicht unter der Bezeichnung „Naturproducte" zum Verkaufe gelangen, lässt sich bei Verwendung reinster Materialien aus hygienischen Gründen dagegen nichts einwenden. —

Die Consistenz der Margarinbutter hängt ebenso wie die der Naturbutter von der Jahreszeit ab; jedoch besitzen die Margarinproducte im Allgemeinen eine höhere Consistenz, die sich namentlich im Winter besonders geltend macht. Deshalb werden die Margarinproducte unter Zusatz von Speiseölen verarbeitet. Der Oelzusatz unterliegt im Allgemeinen grossen Schwankungen und beträgt natürlich im Winter mehr als im Sommer; bei guten Margarinproducten variirt derselbe zwischen 10—15 %.

In der Voraussetzung, dass nur ganz reine Speiseöle verarbeitet werden, lässt sich vom hygienischen und ernährungsphysiologischen Standpunkte auch gegen den Oelzusatz nichts einwenden.

Eine Eigenschaft, welche die Margarinproducte besonders auszeichnet, ist bekanntlich ihre lange Haltbarkeit. Ich hatte selbst Gelegenheit, zwei Muster von luftdicht verpacktem Margarin, welche auf der diesjährigen internationalen „Ausstellung für Volksernährung, Armeeverpflegung etc." ausgestellt waren, vor und nach der Ausstellung — etwa in einem Zwischenraume von 4½ Monaten — zu untersuchen, und habe einen vollkommen unveränderten Geschmack und Geruch und nicht die geringste chemische Veränderung constatirt. Es ist auffallend, dass diese grosse Haltbarkeit der Margarinproducte nicht in dem Maasse gewürdigt wird, wie sie es verdient. Beispielsweise finden die Margarinproducte noch gar keine Berücksichtigung bei der Militärverpflegung, obwohl dieselben vor Allem während der Manöverzeit etc. ausserordentlich gute Dienste leisten würden.

Die grosse Haltbarkeit des Margarins dürfte mit dem geringen Säuregrade, den das Product selbst nach längerem Stehen aufweist, im Zusammenhange stehen. Im Gegensatze zum Margarin tritt bekanntlich bei der Naturbutter selbst nach relativ kurzer Zeit der Aufbewahrung eine saure Reaction auf, und die Butter nimmt einen abweichenden Geschmack an, den man als ranzig, scharf, schlecht, verdorben etc. bezeichnet. Die Ursache dieser Geschmacksveränderung ist bis jetzt noch nicht sicher aufgeklärt. Eine Reihe

von Forschern, wie Duclaux, Ritsert etc., führen die Ursache der Ranzidität auf die Zersetzung der Fette durch den Sauerstoff der Luft zurück; diese Erklärung scheint jedoch noch auf sehr schwacher Grundlage zu ruhen, namentlich wenn man erwägt, dass Margarin auch nach relativ längerem Stehen an der Luft nicht die geringste Veränderung sowohl hinsichtlich seines Geschmackes als seines Säuregrades zeigt.

Andere, wie C. Virchow, Gottstein, Klecki[1]) etc., sehen in der Thätigkeit der Mikroorganismen die Ursache jener eigenthümlichen Fettzersetzung, welche Anschauung dadurch an Glauben gewinnt, dass man in der Regel durch Anwendung unschädlicher antiseptischer Mittel, wie Kochsalz, doppeltkohlensaures Natron etc., den Eintritt der Ranzidität sehr weit hinausschieben kann. Für unser Thema interessirt uns die Ranzidität insofern, als ich constatiren konnte, dass unter Umständen Margarine mit höherem Säuregehalt sich als wohlschmeckender erwiesen, als Margarine mit niedrigerem Säuregehalt.

Ich habe beispielsweise sechs von verschiedenen Fabriken herstammende Margarinproben auf ihren Säuregehalt geprüft und habe zur Neutralisation von je 1 g Margarin nachstehende Mengen an Natronlauge, in Milligrammen ausgedrückt, verbraucht:

Margarin-Proben	Säurezahl	Margarin-Proben	Säurezahl
I	0,88	IV	0,96
II	0,73	V	1,32
III	1,29	VI	0,71

Von diesen Proben erwies sich Nr. III mit dem zweithöchsten Säuregehalt als die wohlschmeckendste, während Nr. VI, welche den geringsten Säuregehalt besass, einen etwas ranzigen Geschmack empfinden liess. Diese Thatsache steht in Uebereinstimmung mit der bereits von Besana, Fischer, Sartori, Wallenstein[2]) etc. gemachten Angabe, dass der Säuregehalt noch keinen Maassstab für den Grad der Ranzidität abgiebt.

In jedem Falle zeichnet sich das Margarin durch seine grosse Haltbarkeit und durch seinen geringen Säuregehalt auch nach relativ längerem Stehen an der Luft aus. Erst wenn das Margarin der Luft und dem Licht mehrere Tage ausgesetzt ist, macht sich bei demselben ein anderer Zersetzungsprocess geltend, nämlich das sogenannte „Talgigwerden“, welcher Process in seinen Ursachen noch nicht sicher aufgeklärt ist.

---

[1]) S. Dr. V. v. Klecki, Untersuchungen über das Ranzigwerden und die Säurezahl der Butter. Verlag von Th. Stauffer, Leipzig 1894.
[2]) Chemiker-Zeitung 1892, S. 883.

Die bisherigen Versuche, welche in unserem Laboratorium zum Zwecke der Aufklärung der Ursachen des Talgigwerdens von Margarin angestellt wurden, lassen die Annahme zu, dass das Talgigwerden durch die Thätigkeit bestimmter Bakterien verursacht wird.

Was die Haltbarkeit von Margarinbutter betrifft, so ist sie wesentlich geringer, als wie bei dem Margarin, was vermuthlich mit ihrem Gehalt an Eiweissstoffen, durch deren Zerfall ein ranziger Geschmack hervorgerufen wird, im Zusammenhange stehen dürfte; nichtsdestoweniger zeichnet sich auch die Margarinbutter durch eine grössere Haltbarkeit aus, als die reine Naturbutter.

Nächst der grossen Haltbarkeit, welche den Margarinproducten eigen ist, zeichnen sich dieselben gegenüber den Naturproducten auch durch ihren relativ erheblich geringeren Bakteriengehalt aus. Bezüglich des bakteriologischen Verhaltens von Naturbutter liegen interessante Mittheilungen von Franz Lafar im „Archiv für Hygiene", Bd. XIII, vor.

Nach Lafar enthält ein g Naturbutter im Mittel den enormen Bakteriengehalt von 10—20 Millionen Keimen, ein Bakteriengehalt, welcher etwa um das 2—3fache denjenigen von Hauskäse und um das 18—20fache denjenigen von Emmenthaler Käse übersteigt. Leider ist die Zahl der bisher durchgeführten bakteriologischen Butteruntersuchungen noch zu gering, um angeben zu können, wie gross der Gehalt an saprophytischen Bakterien in einem bestimmten Quantum sein darf, damit die Butter auch in bakteriologischer Hinsicht als ein gutes Product bezeichnet werden kann. In jedem Falle geht aus den bisherigen Untersuchungen schon hervor, dass die Molkereiproducte in die Reihe der sehr bakterienreichen Nahrungsmittel gehören. Es ist zweifellos, dass der colossale Bakteriengehalt, den eine in chemischer und physikalischer Hinsicht brauchbare Naturbutter zuweilen enthält, schon mancherlei mehr oder weniger leichte Magen- und Darmerkrankungen zur Folge gehabt hat. Es wäre daher durchaus wünschenswerth, wenn man bei der Begutachtung der Naturbutter sich nicht allein auf die chemische Beschaffenheit beschränken, sondern auch — analog wie beim Wasser — die Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchung berücksichtigen würde. Dies umsomehr, als in der Literatur bereits zahlreiche Angaben bezüglich der Anwesenheit von pathogenen Bakterien in den Molkereiproducten zu finden sind. Selbstverständlich muss sich dieselbe Forderung auch auf die Margarinproducte erstrecken, demzufolge sind nur solche Producte vom hygienischen Standpunkte als genussfähig zu bezeichnen, die den Anforderungen sowohl in chemischer,

wie bakteriologischer Hinsicht entsprechen. Das bakteriologische Verhalten der Margarinproducte ist bisher, soweit ich aus der mir zur Verfügung stehenden Fachliteratur entnommen habe, noch nicht geprüft worden. Es wird Sie daher interessiren, zu erfahren, dass in unserem Institute diverse Margarinproben, die allerdings aus einer in hygienischer Beziehung geradezu mustergültig eingerichteten Fabrik stammen, nach vorangegangener vorschriftsmässiger Probeentnahme einer eingehenden bakteriologischen Untersuchung unterzogen wurden.

Aus diesen von meinem Bruder, Dr. Max Jolles, durchgeführten Untersuchungen resultirte, dass im Vergleiche zur Naturbutter das Margarin ceteris paribus sich durch einen geradezu auffallend geringen Bakteriengehalt auszeichnet. Die vorgefundenen Bakterienarten sind meist Saprophyten, welche in der Luft und im Wasser fast regelmässig vorkommen. Der unvergleichlich geringe Gehalt an Bakterien im Margarin lässt dieses Product auch in medicinischer Hinsicht als beachtenswerth erscheinen. Denn beispielsweise sind die Diabetiker auf einen hohen Fettgenuss hingewiesen, und es liegt die Annahme nahe, dass die bei Diabetikern zuweilen beobachteten Dyspepsien und Magenkatarrhe mit dem Genuss relativ grosser Quantitäten bakterienreicher Butter zusammenhängen. Handelt es sich nun gar um einen durch ein Magen- oder Nierenleiden complicirten Diabetes, dann ist der Genuss eines bakterienreichen Fettes in grösseren Quantitäten entschieden nachtheilig, und in solchen Fällen werden die reinen Margarinproducte ganz gute Dienste leisten. Wenn Mancher den Genuss von vollkommen reinen Margarinproducten, ohne sie auch nur gekostet zu haben, schon a priori verweigert, wie man diese Beobachtung wiederholt zu machen Gelegenheit hat, so ist dieses Verhalten nur auf ein durch nichts begründetes Vorurtheil zurückzuführen. Wie gross übrigens dieses Vorurtheil noch obwaltet, geht am besten daraus hervor, dass man allgemein das Schweineschmalz dem Margarinschmalz vorzieht, obgleich das letztere gegenüber dem Schweineschmalz die Geschmacklosigkeit voraus hat, die Herstellung beider Producte jedoch nahezu gleich ist. Denn in beiden Fällen wird die Rohwaare zerkleinert und erwärmt; nur ist die Temperatur des Erwärmens beim Schweineschmalz höher als bei dem Margarin. Während aber bei dem letzteren die schwer verdaulichen festen Fette entfernt werden, bleiben sie im Schweineschmalz, trotz seiner Weichheit, zurück. Thatsächlich wird auch schon in Amerika, ähnlich wie es bei der Gewinnung des Margarins geschieht, das Schweineschmalz in weiche und harte Theile getheilt. Dazu kommt noch, dass kein Genussfett so gefälscht wird, wie Schweinefett. Es ist ja ein öffentliches Geheimniss, dass der wegen seiner Schwer-

verdaulichkeit entfernte Presstalg zum Verfälschen von Schweinefett verwendet wird, weil erstens der Presstalg weiss ist, zweitens weil er eine grössere Beimischung von Oelen gestattet.

Mischungen von 30% Oel, 20% Presstalg und 50% Schweineschmalz werden nicht selten unter dem Namen „Schweineschmalz" verkauft.

Ein anderer Standpunkt muss natürlich gegenüber jenem Schweineschmalz eingenommen werden, das die Frauen selbst auslassen; nachdem jedoch diese Fettauslassung unrationell betrieben wird, so kostet das so gewonnene Schweineschmalz unvergleichlich mehr als das Margarinschmalz.

Mit obigen kurzen Bemerkungen über das Schweineschmalz wollte ich nur den Beweis liefern, dass man dieses Product, obgleich es in keiner seiner Eigenschaften vor dem Margarin den Vorzug verdient, in einiger Beziehung ja sogar dem Margarinschmalz nachsteht, dennoch fast überall vorzieht, und zwar einfach aus dem Grunde, weil das Schweineschmalz als ein Naturproduct, das Margarinschmalz als ein Kunstproduct angesehen wird.

Vergleichen wir nunmehr das Naturschmalz mit dem Margarinschmalz, so müssen wir zunächst einen Nachtheil des letzteren Productes hervorheben, welcher darin besteht, schädliche Hitzegrade beim Erwärmen nicht anzuzeigen. Während bekanntlich geschmolzene Naturbutter selbst bei höheren Hitzegraden nicht so leicht talgig wird, resp. nicht so leicht den Talggeruch annimmt, tritt beim Schmelzen von Margarinschmalz häufig der nichts weniger als angenehme Talggeruch hervor. Dieses Verhalten hängt mit dem geringen Wassergehalt der Schmelzbutter zusammen, indem dieser beim Erhitzen gewissermaassen als warnender Indicator auftritt, während es bei dem Margarin fehlt.

Diesem Uebelstande lässt sich allerdings leicht abhelfen, wenn man einfach dem Margarinschmalz vor dem Erhitzen eine Spur Wasser zusetzt.

Was nun die Verdaulichkeit und den Nährwerth des Margarins im Vergleiche zur Naturbutter betrifft, so finden wir über diese in hygienischer und ernährungsphysiologischer Beziehung so wichtige Frage nur spärliche Angaben in der Literatur.

Eine Commission der medicinischen Akademie in Paris, welche sich im Auftrag des französischen Ministeriums des Innern mit dieser Frage im Jahre 1880 beschäftigte, erklärte das Margarin als der Butter nicht gleichwerthig. Nach der Ansicht der Akademiker werde das Margarin in Folge seines grösseren Fettsäuregehaltes und in Folge der Schwierigkeit der Umwandlung zu einer Emulsion im Darme nur unvollkommen resorbirt. Leider finden wir über die Producte, mit welchen die erwähnte Commission ihre Versuche

durchgeführt, keine nähere Angabe und kennen die Arbeiten nicht, durch welche die Commission zu dem soeben erwähnten Schlusse gelangte.

Wie wir schon wiederholt bemerkten, spielt die Qualität des Materials eine wesentliche Rolle in der Margarinerzeugung, und es ist nicht ausgeschlossen, dass das Versuchsobject der Commission noch verhältnissmässig reich an Stearin- und Palmitinsäure war, worauf möglicherweise das obige Gutachten zurückzuführen wäre. Die angeblich schwierige Emulsion des Margarins im Darme konnten wir nicht constatiren, vielmehr haben wir bei einem zu Vergleichszwecken vorgenommenen künstlichen Versuche mit sogenanntem „Primissima-Margarin“ und Naturbutter unter dem Mikroskope die gleiche Emulsionsbildung beobachtet.

In dem umfassenden technischen Gutachten, welches dem Deutschen Reichstage zu dem Gesetzentwurf, betreffend den Verkehr mit Kunstbutter, vorgelegt wurde, wird ausgeführt, dass das Margarin resp. die Kunstbutter hinsichtlich ihres Nährwerthes hinter der reinen Milchbutter nicht wesentlich zurückstehe, aber als etwas schwer verdaulich zu qualificiren sei.

Die gutachtliche Aeusserung stützt sich auf keine in der Publication angeführten wissenschaftlichen Experimente.

Sell[1]) gelangt zu dem wenig genug sagenden Ergebnisse, „dass die aus dem Fette gesunder Thiere dargestellte Kunstbutter, abgesehen von einer vielleicht etwas geringeren Verdaulichkeit, im Vergleich zur Milchbutter im Allgemeinen keine Veranlassung zu der Annahme giebt, dass sie auf die menschliche Gesundheit nachtheilig einwirken könne“.

Nach Professor Uffelmann[2]) ist das Margarin resp. die Kunstbutter „beinahe ebenso verdaulich (96 %) wie Naturbutter“. Leider erfahren wir auch hier nicht, wie Uffelmann zu dem Resultate von 96 % gelangt ist. Professor Flügge sagt in seinem ausgezeichneten Werke: „Grundriss der Hygiene“ (Verlag von Veit & Comp., 1889, S. 294) kurz und bündig: „In Bezug auf die Ausnutzung und die Bedeutung als Fettnahrung ist die Kunstbutter der Naturbutter gleichwerthig.“

A. Mayer[3]) hat die Frage der Verdauung durch Ernährungsversuche zu lösen sich bemüht. Demzufolge wurde von zwei Personen beim täglichen Genusse von 62—70 g Butter die Milchbutter

---

[1]) „Ueber Kunstbutter. Ihre sanitäre Beurtheilung und die Mittel zu ihrer Unterscheidung von Milchbutter.“ (Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheitsamte Bd. I, S. 481—545.)

[2]) Uffelmann, „Handbuch der Hygiene“ 1890, S. 206. Verlag von Urban & Schwarzenberg.

[3]) „Landwirthschaftl. Versuchsstation“ Bd. XXIX, S. 215.

bis auf 2 Proc., die Kunstbutter bis auf 4 Proc., also nur wenig schlechter, verdaut. Nach Mayer ist in Uebereinstimmung mit den vorstehenden Angaben „die Milchbutter leichter zu verdauen als Kunstbutter“.

Auch von Mayer erfahren wir nicht, welche Qualität das zu seinen Versuchen verwendete Margarin besass, aber abgesehen hiervon scheint es uns, dass eine so minimale Differenz, wie 2 %, die ohne Bedenken als ein möglicher Versuchsfehler hingestellt werden könnte, kaum zu der obigen Behauptung berechtigt.

Herder empfiehlt in der „Milchzeitung“ (1887, XVI, 360) die Verwendung des reinen, nicht zu Kunstbutterzwecken verarbeiteten, Margarins zu Küchenzwecken auf Grund jahrelangen Gebrauches im eigenen Haushalte.

Wie also aus diesen der uns zur Verfügung gestandenen Literatur entnommenen Angaben hervorgeht, kann die Frage der Verdaulichkeit und des relativen Nährwerthes des reinen Margarins nach den Anforderungen der exacten Wissenschaft keineswegs als abgeschlossen betrachtet werden.

Diese Thatsache veranlasste uns, den Gegenstand einer neuerlichen, möglichst exacten Untersuchung zu unterziehen, wobei wir, was ich hervorhebe, stets bedacht waren, nur reines Material zu verfüttern und unter möglichst gleichen Verhältnissen den Versuch durchzuführen.

Wir haben zur Feststellung des physischen Nährwerthes von Margarin, gegenüber der Kunstbutter, einen längeren Fütterungsversuch mit einem Hunde angestellt. Bezüglich der Einzelheiten dieser durchgeführten Untersuchungen erlaube ich mir, auf meine ausführliche, in den „Berichten der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften“ erschienene Arbeit hinzuweisen[1]). Als Gesammtresultat ergiebt sich, dass, um zu verlässlichen Schlüssen über die Verdaulichkeit und den Nährwerth bei Naturbutter und Margarin zu gelangen, ausschliesslich reine Materialien verwendet werden müssen. Des Weiteren sollen die Perioden nicht kurz gewählt, sondern zum Mindesten auf eine Dauer von acht Tagen ausgedehnt und die Versuche unter denselben Cautelen und den natürlichen Lebensverhältnissen der Versuchsthiere angepasst durchgeführt werden. Endlich dürfen die täglich zu verfütternden Fettmengen die Grenzen der Verdauungsfähigkeit des Versuchsobjectes nicht überschreiten.

Bei genauer Einhaltung aller dieser Bedingungen gelangt man zu dem Ergebnisse, dass das reine Margarin den gleichen Ver-

---

[1]) Aus den Sitzungsberichten der kaiserl. Akademie der Wissenschaften. Mathem.-naturw. Classe: Bd. CIII. Abth. II. b. März 1894.

daulichkeitscoëfficienten und gleichen Nährwerth wie reine Naturbutter besitzt.

Wir haben unsere physiologischen Versuche in diesem Jahre fortgesetzt, indem wir nicht reines Margarin, sondern solches mit mehr oder weniger erheblichen Mengen von Presstalg verfälschtes, verfütterten.

Aus den bisherigen Resultaten lässt sich schon mit Sicherheit der Schluss ziehen, dass die Gegenwart selbst geringer Quantitäten fester Fette (Stearin- und Palmitinsäure) den Nährwerth des Productes im Vergleich zur reinen Naturbutter erheblich herabdrückt.

Die bisherigen Ausführungen lassen wohl mit Sicherheit den Schluss zu, dass die reinen Margarinproducte, falls sie mit ihren entsprechenden Namen in den Handel gelangen, als wohlberechtigte, zu vielen Zwecken brauchbare, billige Ersatzmittel der Naturbutter anzusehen sind.

Leider tragen aber die Fälscher in hohem Maasse dazu bei, das Ansehen des Margarins zu schädigen.

Reine Margarinbutter soll nur aus reinem Margarin, 10—15 % Speiseöl und reiner Kuhmilch bestehen, und reines Margarinschmalz soll ausser reinem Margarin und 10—15 % Speiseöl keinerlei andere Fette enthalten und nur mit Farben gefärbt sein, wie solche bei den Naturproducten in Anwendung gebracht werden.

Die Fälscher verwenden nun vor Allem nicht reines Margarin, sondern ein mit Presstalg mehr oder weniger durchsetztes, ja, ich hatte Gelegenheit, eine sogenannte „Margarinbutter“ zu untersuchen, die nur aus Presstalg und Oel bestand und mit einem ganz guten Butterparfüm — dessen Zusammensetzung ich aus Mangel an Material nicht feststellen konnte — versetzt war. Dieses Product soll wegen seiner Billigkeit starken Absatz bei den Holzhauern in Tyrol finden. Nächst der eigentlichen Verfälschung spielt die Verwendung schlechter Oelsorten einen wichtigen Factor in der Reihe der Margarinverfälschungen. Den billigen Oelpreisen stehen eben die relativ hohen Margarinpreise gegenüber, und um ein billigeres Product herstellen zu können, verarbeiten die Fälscher einfach ihr Margarinproduct mit 10 % Cottonöl und 10 % Presstalg mehr, und das billige Product ist fertig.

Neuerdings gelangen vielfach nicht Cottonöle, sondern Cottonstearine in Verwendung; das sind die bei der Raffination von Cottonöl sich absetzenden festen Theile, und derartige billige Ersatzmittel, zu denen auch das sogenannte „Neutral lard“ gehört, sind besonders von den holländischen Fabrikanten in ganz enormen Quantitäten aufgekauft worden. Leider schädigen derartige finan-

zielle Momente den Artikel Margarin ausserordentlich, denn es ist begreiflich, dass nur wenige Fabrikanten die Charakterfestigkeit besitzen, welche sie gegen solche Versuchungen unempfänglich macht.

Nächst diesen directen Verfälschungen wird sehr häufig das Margarin in natura oder mit Naturbutter gemischt unter dem Namen „Naturbutter" in den Handel gebracht, um einen höheren Preis zu erschleichen. Dieser betrügerische Vorgang hat im Laufe der Zeit derartige Dimensionen angenommen, dass die meisten Staaten besondere „Kunstbuttergesetze" erlassen mussten, um dieser Fälschung Grenzen zu setzen. Nach dem deutschen Reichsgesetz vom 12. Juli 1887, betreffend den Verkehr mit Ersatzmitteln für Butter, bleibt die Bezeichnung „Butter" allein für solche Waaren vorbehalten, welche ausschliesslich Milchfett enthalten. Zusätze sind weder von Margarin, noch von anderen Speisefetten zu Butter statthaft. Wenn dies aber der Fall ist, darf die Menge desselben einen gewissen Grad nicht überschreiten; in Deutschland beträgt der gestattete Zusatz an Butter 10 %, d. h. auf 100 Theile der nicht der Milch entstammenden Fette dürfen höchstens 100 Theile Milch oder 10 Theile Rahm verwendet werden.

Interessant ist, dass in der Schweiz die Kunstbutter 25 % echte Butter enthalten muss. Die Schweizer Agrarier begründeten dies damit, dass, wenn schon Kunstbutter zugelassen ist, so sollen die Fabrikanten dieses nicht zu unterschätzenden Concurrenzproductes wenigstens gezwungen sein, ihnen echte Naturbutter abzukaufen.

Die Mischbutterfrage ist in der That auch in Fachkreisen noch eine offene Frage. Eine Reihe von Nahrungsmittelchemikern ist unbedingt für ein Verbot der Mischbutter, und begründet diese Forderung damit, dass mittels der bisher bekannten analytischen Methoden gewisse Quantitäten Naturbutter in der Mischbutter nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden können, aus welchem Grunde der Handel mit Mischbutter nicht genügend controllirt werden kann.

Die Zulassung von Mischbutter würde somit dem Betruge Thür und Thor öffnen. So berechtigt diese Forderung vom Standpunkte des analytischen Chemikers ist, so glaube ich doch, dass man derartige, in das praktische Leben so tief eingreifende Fragen auch unter Berücksichtigung der nationalökonomischen Seite und der im Handel bereits eingebürgerten Verhältnisse zu lösen versuchen muss. Wer die Verhältnisse in praxi einigermaassen kennt, weiss, dass Mischbutter sowohl im Inlande als im Auslande ausserordentlich stark consumirt wird. Margarin für sich allein besitzt nicht den charakteristischen Geschmack der Naturbutter, und nachdem das Publicum schon aus Gewohnheit diesen Geschmack ver-

langt, so kauft es Mischbutter. Ein Gemisch von 50 % Margarin und 50 % Naturbutter wird sehr viel consumirt, und wenn der Producent die Mischbutter entsprechend ihrem Gehalte verkauft, so lässt sich weder vom hygienischen, noch vom ökonomischen Standpunkte gegen den Verkauf der Mischbutter etwas einwenden.

Allerdings kann die analytische Controlle in der Richtung, ob auch die Mischbutter stets entsprechend ihrem Gehalte an Naturbutter angekauft wird, nicht mit gleichmässiger Sicherheit durchgeführt werden. Durch diese Thatsache kann man aber den Export eines bedeutenden Artikels nicht ohne Weiteres ganz unterbinden, wenigstens werden die maassgebenden Factoren einem radicalen Verbote der Mischbutter aus naheliegenden Gründen nicht ihre Zustimmung geben. Deshalb erachte ich es als eine wichtige Aufgabe der Nahrungsmittelchemiker, an dem Ausbau der Methoden intensiver zu arbeiten, damit unter Anderem auch die Mischungsverhältnisse von Margarin mit Naturbutter in allen Verhältnissen sicher festgestellt werden können. Dass wir auf dem Gebiete der Untersuchung von Fetten und Oelen schon immerhin einen bedeutenden Schritt nach vorwärts verzeichnen können, beweist das von Carl Zeiss in Jena unter Mitwirkung von R. Wollny construirte Butterrefractometer, ein Apparat, der allen Anforderungen einer polizeilichen Buttercontrolle genügt. Bevor ich auf diesen Apparat des Näheren eingehe, werde ich mir zum Schlusse erlauben, die Mittel zur Unterscheidung von Naturbutter kurz zu besprechen. Was zunächst die mikroskopische Prüfung betrifft, so beruht dieselbe darauf, dass bei den Margarinproducten kleine Kryställchen von Stearin und Palmitin innerhalb der Fettmasse sich ausscheiden, während bei der Naturbutter eine Ausscheidung von Fettkrystallen nicht statthat. Diese Methode hat sich jedoch als unzuverlässig erwiesen, nachdem dieser Unterschied durch die Bereitungsweise etc. ausgeglichen werden kann. Grössere Bedeutung kommt den auf chemischer Prüfung beruhenden Methoden zu, welche ganz verschiedene Ziele im Auge haben.

Die Reichert-Meissl'sche Methode[1]) ist auf die Bestimmung der flüchtigen Fettsäuren basirt, deren Auftreten bekanntlich für die Naturbutter charakteristisch ist. Nach der Reichert-Meissl'schen Originalmethode verbraucht reines Butterfett für je 5 g Substanzen und 110 ccm Destillat 26 ccm bis 32 ccm $^1/_{10}$ Normallauge, Margarine oder andere Fette bis zu 3 ccm.

Nach unseren Erfahrungen zeigt die Reichert-Meissl'sche Zahl

---

[1]) Zeitschrift für analytische Chemie Bd. XVIII, S. 68 und Dingler's polytechnisches Journal 1879, Bd. CCXXXIII, S. 229.

erst dann eine Margarinverfälschung ganz sicher an, wenn sie sehr niedrig ist, d. h. wenn sie unter 17 liegt.

In anderen Fällen ist jedoch diese Methode allein nicht ausreichend. Es sei diesbezüglich auf die beachtenswerthe Abhandlung von Schrodt und Henzold in der „Landwirthsch. Versuchsstation", Bd. XL, S. 299, hingewiesen, aus der hervorgeht, dass auch Butterfette auftreten, welche durch einen niedrigen Gehalt an flüchtigen Fettsäuren gekennzeichnet sind. Die Ursache dieser Erscheinung ist bislang noch nicht mit Sicherheit festgestellt.

Ferner sind die Grenzwerthe für die flüchtigen Fettsäuren zu niedrig, und daher aus diesem Grunde die Bestimmung derselben zum Zwecke der Ueberwachung des Butterhandels nicht ausreichend.

Eine andere, sehr bekannte Methode ist die von Hehner[1]), welche den procentischen Gehalt an wasserlöslichen Fettsäuren des Butterfettes bestimmt. Dieses Verfahren ist, wie jeder Chemiker weiss, ebenso umständlich, als zeitraubend. Ueberdies sind die Hehner'schen Zahlen grösseren Schwankungen unterworfen, daher ist es nicht schwer, derartige Mischungen von Butter und Margarin herzustellen, dass die Hehner'sche Zahl sich noch in den für die Butter festgestellten normalen Grenzen bewegt.

Eine grössere Beachtung verdient die Köttstorfer'sche Methode, welche die Verseifungszahl der im ungeschmolzenen reinen Butterfett vorhandenen Fettsäuren bestimmt. Diese Methode ist leicht ausführbar und in ihren Ergebnissen oft sehr verlässlich, weil der Abstand der Verseifungszahlen der reinen Butter und der fremden Fette recht gross ist. Die Köttstorfer'sche Zahl in diversen Marktbutterproben schwankt nach den in der Literatur publicirten Zahlen zwischen 221 bis 233, während die Verseifungszahl der in dem Margarin enthaltenen Fette zwischen 195 bis 197.4 liegt. Liegt die Köttstorfer'sche Zahl unter 221, so liegt sicher eine Margarinverfälschung vor. In solchen Fällen, wo die Köttstorfer'sche Zahl zweifelhaft erscheint, ist die Heranziehung der Hehner'schen und der Reichert-Meissl'schen nothwendig.

Man hat auch versucht, das specifische Gewicht der Fette bei 100° C. zur Constatirung eines Margarinzusatzes heranzuziehen, jedoch bewegen sich die Zahlen — wie nachstehende Angaben zeigen — in so engen Grenzen, dass dieselben keinen sicheren Schluss gestatten.

Reines Butterfett zeigt bei der Siedetemperatur des Wassers (bezogen auf Wasser bei 15° C.) ein specifisches Gewicht von 0.866 bis 0.868, Margarin von 0.856 bis 0.858.

---

[1]) Zeitschrift für analytische Chemie Bd. XVI (1877), S. 145.

Eine wichtige Rolle, namentlich in der polizeilichen Controlle des Butterhandels, dürfte das bereits erwähnte Refractometer spielen. Dasselbe besteht im Wesentlichen aus zwei Prismen, zwischen welchen einige Tropfen des flüssigen oder geschmolzenen Fettes gebracht werden. Die Prismen befinden sich in einem Metallgehäuse, welches von Wasser durchströmt wird, dessen Temperatur jederzeit abgelesen werden kann. Der Apparat beruht, wie Abbe's Refractometer, auf der totalen Reflexion.

Durch einen Spiegel gelangt der Lichtstrahl (Tages-, Gas- oder Lampenlicht) zu den Prismen, erfährt hier durch das dazwischen befindliche Butterfett eine Ablenkung, wodurch die Grenzlinie der totalen Reflexion eine Verschiebung erleidet, deren Lage an einer in 100 Theile getheilten Mikrometerscala mittels eines Oculars abgelesen wird.

Gleichzeitig beobachtet man das Aussehen des Randes der scharfen Grenzlinie und liest den Stand des Thermometers ab. Vermöge der Herstellungsweise der Prismen erscheint der Rand für Butter völlig ungefärbt, bei solcher grösseren Dispersion blau, bei geringerer jedoch rothgelb.

Von Wichtigkeit ist der Einfluss der Temperatur auf die Ablenkung für die verschiedenen Fette, und zwar ist bei allen Körpern die Refraction indirect proportional der Temperatur. Pro 1° Temperaturerhöhung fand Mansfeld bei Butterfett eine Verschiebung der Grenzlinie nach links um 0.53 Scalentheile, bei Margarine um 0.52 Scalentheile.

Zur Untersuchung gelangte stets das geschmolzene und filtrirte Butterfett. Nach Mansfeld[1]) eignet sich der Apparat zur raschen Erkennung der unzweifelhaft echten Butterproben und zur Auswahl der verdächtigen; als solche sind Proben anzusehen, welche bei 40° C. eine Refraction von mehr als 44 Scalentheilen zeigen.

Wollny fand, in Scalentheilen ausgedrückt, für Naturbutter, Margarin und Mischbutter folgende Werthe:

Naturbutter .	49.5—54.0	Scalentheile	bei	25°
Margarin . .	58.5—66.4	„	„	„
Mischbutter .	54.0—64.8	„	„	„

Neuerdings hat Rudolf Hefelmann („Pharm. Centralhalle“ Nr. 33, 1894) zahlreiche Untersuchungen mit dem Oberrefractometer durchgeführt, wobei er das Untersuchungsmaterial sowohl bezüglich des Alters, als der chemischen Beschaffenheit, möglichst wechselte. Nach Hefelmann ist der Apparat ausgezeichnet geeignet, die polizei-

---

[1]) Ueber die Verwendung des Zeiss'schen Butter-Refractometers zur Untersuchung der Fette. Von M. Mansfeld. Forschungsbericht, Lebensmittel, Hygiene, Chemie, 1. Jahrgang, Bd. III, S. 68.



liche Buttercontrole durchzuführen, und nachdem der Apparat auch von jedem anstelligen Laien sicher gehandhabt werden kann, überdies die Anschaffungskosten gering sind (der Apparat kostet inclusive Heizvorrichtung 212 M. 75 Pf.), so steht der allgemeinen Einführung des Apparates behufs behördlicher Ueberwachung des Butterhandels nichts im Wege.

Fassen wir nunmehr zum Schlusse das Gesagte in wenige kurze Sätze zusammen, so lauten dieselben:

1. Bei der Margarinfabrikation muss auf eine von den Rohmaterialien herrührende Infection Rücksicht genommen werden. Von besonderer Wichtigkeit ist in dieser Beziehung eine geordnete Fleischbeschau.
2. Die Fleischbeschau muss möglichst allgemein sein, und es muss durch besondere Maassregeln Vorsorge getroffen werden, dass die Fetttheile kranker Thiere der Margarinfabrikation nicht zugeführt werden können.
3. Von dem Momente der Lostrennung der Fetttheile von Seiten der Fleischhauer bis zur Zerstörung der Zellgewebe durch Zerreissen in der Fabrik ist die peinlichste Reinlichkeit zu fordern, und ferner ist besonderer Werth darauf zu legen, dass die Lagerung der Rohmaterialien in den Fabrikräumen selbst nicht im Haufen, sondern derart erfolge, dass eine Zersetzung hintangehalten werde.
4. Das bei der Fabrikation in Verwendung kommende Wasser muss unbedingt vollkommen frei von Ammoniak und salpetriger Säure sein, und es muss auch in seiner sonstigen Beschaffenheit allen hygienischen Anforderungen entsprechen.
5. Behufs Einführung einer einheitlichen Nomenclatur empfiehlt es sich, mit dem Namen „Margarin“ nur dasjenige Rohproduct zu bezeichnen, welches nach erfolgter Verbutterung direct die Kunstbutter liefert. Hingegen soll das mit Oel versetzte Margarin, welches im Handel als ein Surrogat des Rindschmalzes auftritt, die Bezeichnung „Margarinschmalz“, und das verbutterte Margarin die Bezeichnung „Margarinbutter“ führen.
6. In Bezug auf den Nährwerth besitzt das reine Margarin den gleichen Verdaulichkeitscoëfficienten und gleichen Nährwerth, wie die reine Naturbutter. Die Mitverarbeitung von den festen Rückständen (Presstalg) vermindert den Nährwerth des Margarins um ein Beträchtliches.
7. Reines „Margarin“ und reines „Margarinschmalz“ zeichnen sich durch grosse Haltbarkeit und relaliv sehr geringen Bakteriengehalt aus.

8. Reine Margarinbutter soll nur aus reinem Margarin, 10—15 Procent feinstem Speiseöl und vollkommen reiner Kuhmilch bestehen; reines Margarinschmalz soll ausser reinem Margarin und 10—15 Procent feinstem Speiseöl keinerlei Fette enthalten und nur mit Farben gefärbt sein, wie solche bei den Naturproducten in Anwendung gebracht werden.
9. Der überhandnehmenden Verfälschung der Margarinproducte durch Verarbeitung von Presstalg, Cottonstearin und anderen billigen Rohmaterialien kann nur durch geeignete Verordnungen entgegengetreten werden.
10. Das Oleorefractometer von Zeiss ist zur behördlichen Ueberwachung des Butterhandels sehr geeignet.

Kleinere Mittheilungen.

Cholera.

(Fortsetzung, vergl. S. 460 f. des vorigen Jahrg.)

Im Deutschen Reiche fanden vom 19. November bis zum Schlusse des abgelaufenen Jahres noch 20 Erkrankungen mit 5 Todesfällen an Cholera statt, von denen 7 (1) sich vereinzelt in verschiedenen Kreisen Ostpreussens und Oberschlesiens ereigneten, während im Weichselgebiete die örtliche Epidemie zu Tolkemit (Kreis Elbing) ihren Höhepunkt mit 9 Erkrankungen (2 Todesfälle) in der vierten November-Woche erreichte und dann bis zum 16. December ganz erlosch. Von letzterem Zeitpunkte ab kann die Krankheit im Deutschen Reiche überhaupt als erloschen bezeichnet werden, da der noch in der letzten December-Woche aus Einlage (Landkreis Danzig) gemeldete, tödtlich verlaufene Fall einen aus Helsingör zugereisten Matrosen betraf und Dank den sofort getroffenen Vorsichtsmaassregeln ganz vereinzelt blieb.

In Oesterreich blieb Galizien bei langsam abnehmender Intensität bis zum Jahresschlusse von der Seuche in weiter Verbreitung heimgesucht. Die Wochenziffern der Erkrankungs- und Todesfälle betrugen vom 19. November ab 414 (249), 279 (172), 243 (136), 177 (92), 56 (39), 56 (31). Die Gesammtzahl der vom 7. April bis 30. December in Galizien festgestellten Erkrankungen betrug 14 975, diejenige der Todesfälle 8238.

In Russland blieben 25 Gouvernements bis zum Jahresschluss mehr oder weniger verseucht, darunter Podolien in hervorragend

hohem Grade. Die Stadt St. Petersburg ist angeblich seit Mitte December frei von neuen Erkrankungen. Bezüglich des früheren Verlaufes der Seuche daselbst wird amtlich zugestanden, dass vom 19. Juni bis 10. October 3978 Einwohner an Cholera erkrankt und davon 1999 gestorben sind, — ausserdem 161 (54) auf Schiffe und 95 (21) von auswärts Zugereiste.

In den Niederlanden betrafen die letzten vereinzelten Erkrankungsfälle während des November und der ersten December-Woche die Provinzen Nordholland, Südholland und Limburg. Nach dem 8. December gelangten keine weiteren Erkrankungsfälle mehr zur Anzeige.

Auch in Belgien scheint, nachdem im November noch vereinzelte Fälle in den Provinzen Lüttich und Antwerpen vorgekommen, die Seuche erloschen zu sein. —

Ueber die Cholera-Ausbrüche in Deutschland während der Jahre 1892—93 ist eine Reihe werthvoller Specialberichte in den „Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt“ (X. u. XI. Band) erschienen, von welchen insbesondere derjenige über die Cholera in Hamburg (unter Mitwirkung der Herren Dr. Schmalfuss, G. Koch, Maes, Deneke, Oberingenieur Andreas Meyer und Prof. Dunbar, bearbeitet von Prof. Gaffky) ein hervorragendes Interesse darbietet. Es ergiebt sich aus diesem Berichte, dass über die Herkunft der Infection auch die sorgfältigsten nachträglichen Untersuchungen kein Licht verbreitet haben, und dass der Vermuthung Rob. Koch's, die Seuche sei durch russische Auswanderer eingeschleppt worden, die Thatsache entgegensteht, dass der erste in der Auswanderer-Baracke constatirte Erkrankungsfall zu einer Zeit sich ereignete, wo die Epidemie schon in der Stadt einen beträchtlichen Umfang gewonnen hatte. Es müsste daher zur Aufrechterhaltung der Annahme Koch's vorausgesetzt werden, dass inficirte Auswanderer, ohne selbst zu erkranken, den Cholerakeim in sich beherbergt und vervielfältigt mit ihren Dejectionen entleert hätten, — ein Vorgang, dessen Möglichkeit namentlich nach den Beobachtungen der letzten Jahre ausser Zweifel steht. Neben der anderseitigen Annahme einer Einschleppung zur See aus Frankreich hebt Gaffky auch die Möglichkeit hervor, dass die Aborte des Venlooer Bahnhofs, dessen Siel seinen Inhalt unmittelbar in die Elbe entleert, durch zugereiste inficirte Personen benutzt worden seien.

Auch bezüglich der Rolle, welche die zweifellos gesundheitswidrige Beschaffenheit des Leitungswassers bei der Krankheitsverbreitung gespielt habe, bringt der Bericht keine neuen Aufklärungen. Ein Nachweis von Cholerakeimen im Leitungswasser ist trotz ausgedehnter Untersuchungen in keinem Falle gelungen. Dass das schlechte Leitungswasser von mit maassgebendem Einfluss auf die Verbreitungsweise der Seuche war, erscheint besonders wegen des verhältnissmässig

viel milderen Auftretens der letzteren unmittelbar jenseits des Hamburger Leitungsbezirks in den von dem wohlfiltrirten Altonaer Leitungswasser versorgten Strassen und Strassenseiten kaum anzweifelbar, wenngleich von englischen Berichterstattern darauf hingewiesen wird, dass die Cholera in dem höher und trockener gelegenen Altona auch früher, bevor man dort filtrirtes Wasser trank, stets viel milder als in Hamburg aufgetreten sei, z B. 1892, in welchem Jahre Altona 0,5, Hamburg 3.4 ‱ Todesfälle hatte, ebenso 1866 (Altona 1,4, Hamburg 5,4).

Vollauf bestätigt wird durch die Mittheilungen des Berichtes die schon anderseitig vielbesprochene Thatsache, dass am meisten ausschlaggebend für das Verhältniss der Erkrankungen die wirthschaftliche und sociale Lage der Bevölkerung war. Die Cholera erwies sich wieder als überwiegend eine Krankheit des Proletariats. In dem vorzugsweise von Reichen bewohnten Vororte Harvestehude kamen auf 1000 Bewohner nur 10,11 Erkrankte, in den vereinigten Bezirken Veddel — Pute — Kalthofe dagegen 120,07! Bemerkenswerth ist im Zusammenhange damit auch die bei der Hamburger Epidemie sich von neuem bestätigende relative Immunität der Juden, für welche ausser der grösseren Seltenheit des Alkoholismus wohl besonders die durchschnittlich grössere Wohlhabenheit und Reinlichkeit der jüdischen Haushaltungen als Erklärung dienen darf.

Wie gering die Gefahr einer Ansteckung für die unmittelbare Umgebung der Cholerakranken ist bei Beobachtung der erforderlichen Reinlichkeit, beweist die in dem Berichte hervorgehobene Thatsache, dass von nahezu 400 Aerzten Hamburgs trotz der anstrengendsten Thätigkeit nicht ein einziger, von den zahlreichen auswärtigen, während der Epidemie angestellten Aerzten nur einer, von 836 Angestellten des neuen Krankenhauses nur 6 der Seuche erlagen. Finkelnburg.

*** **Das Auftreten der Cholera im Regierungsbezirk Düsseldorf in den Jahren 1892 und 1893** behandelte (laut Bericht von Dr. Hofacker) in der 48. Conferenz der Medicinalbeamten des Regierungsbezirks Düsseldorf der Vorsitzende Regierungs- und Medicinalrath Dr. Michelsen in einem eingehenden Vortrage. Im Jahre 1892 wurden drei Fälle amtlich festgestellt: 1. in Cleve bei einem aus Hamburg angekommenen Knaben; 2. in Krefeld bei einem Knaben aus einer durchreisenden Schauspielerfamilie mit Ausgang in Genesung und 3. in Duisburg bei einem Schiffer; Fall 1 und 3 verliefen tödtlich. Bei der im Anschluss an den dritten Fall vorgenommenen Untersuchung des Hafenwassers fand Prof. Dr. Fränkel Cholerabacillen. Der Versuch,

das Hafenwasser mit Naphthol zu desinficiren, hatte wenigstens den Erfolg, es ungeniessbar zu machen.

Im Jahre 1893 sind 39 Cholerafälle bekannt geworden, die in zwei Gruppen zusammengefasst werden können: 1. solcher Personen, die in unmittelbarer Beziehung zum Rhein und dessen Häfen standen; 2. der Bewohner der Ortschaft Papiermühle bei Solingen.

Die erste Gruppe umfasst 15 Erkrankungen und 3 Infectionen ohne Erkrankung; dieselben spielten sich ab in der Zeit vom 20. August bis 23. September. Die erste Erkrankung, sowie 4 weitere entstanden im Ruhrorter Hafen und sind wohl auf Genuss des Hafenwassers zurückzuführen, in welchem am 30. August von der bakteriologischen Versuchsstation in Bonn Cholerabacillen nachgewiesen wurden.

9 Erkrankungen betrafen Schiffer, die Holland befahren hatten; bei 7 traten die Krankheitssymptome 8—14 Tage nach dem Verlassen des holländischen Gebietes auf, also so spät, dass sie sich wahrscheinlich in Deutschland mit dem Genuss der aus Holland mitgebrachten inficirten Nahrungsmittel die Krankheit zugezogen haben. 2 hatten sich wohl in Holland inficirt. Die übrigen 2 Erkrankungen waren durch Genuss des Rheinwassers entstanden.

Bei Untersuchung der Abgänge der in der Umgebung der Kranken lebenden Personen wurde in drei Fällen das Vorhandensein von Cholerabacillen bei anscheinend Gesunden beobachtet.

13 von 15 Erkrankten starben, also 87 %. Gewiss sind viele leichte Erkrankungen bei dem Bestreben, die Unannehmlichkeiten der Isolirung, Aufsicht etc. zu meiden, nicht zur Anzeige gekommen, so dass dieser Procentsatz nicht ganz maassgebend ist.

Es wurde nach dem ersten Krankheitsfall sofort tägliche Untersuchung der Schiffsbevölkerung, die von Holland kam, angeordnet, Anfangs durch Civilärzte, später durch Militärärzte nach der Ende August erfolgten Ernennung eines Reichscommissars für das Rheinstromgebiet.

Durch diese Maassnahmen gelang es, alle Erkrankten abzufangen und die Seuche stets zu localisiren. —

Die 2. Gruppe (Choleraepidemie in Papiermühle) erkrankte in der Zeit vom 2. bis 14. September, und zwar erkrankten von den 80 Bewohnern des Ortes 18. Drei weitere Personen waren inficirt, ohne erkrankt zu sein. Es starben 6 = $33^1/_3$ %.

Die Ursache der Entstehung der Epidemie ist, da eine Einschleppung durch erkrankte Personen nicht nachweisbar war, nicht aufgeklärt. Wahrscheinlich erfolgte die Entstehung durch die Verarbeitung von alten Schiffstauen, die aus Antwerpen bezogen waren; die ersten Erkrankungen betrafen Personen, welche dieselben bearbeitet

hatten. Die bakteriologische Untersuchung von Theilen dieser Taue fiel negativ aus.

Die Ausdehnung der Epidemie erfolgte durch Genuss von Wasser aus einem Brunnen, der mit der 8 m entfernten Abtrittsgrube des Hauses der zuerst Erkrankten in unterirdischer Verbindung stand, in welcher auch Cholerabacillen nachgewiesen wurden. Die Krankheitserscheinungen waren in vielen Fällen die typischen, in manchen aber nur leichte Durchfälle vorhanden. Stets wurde die Diagnose durch bakteriologische Untersuchung (in Bonn) sichergestellt.

Das fordert dazu auf, zur Zeit einer Choleraepidemie jeden Brechdurchfall, ja jeden Durchfall als choleraverdächtig zu behandeln.

Geheilt kann man einen Erkrankten erst dann bezeichnen, wenn die Bacillen in dem Stuhl fehlen, was bei einer 70 jährigen Frau erst am 39. Tage nach der Erkrankung eintrat. Die Prophylaxe der Weiterverbreitung wurde nach den seitens des Reichskanzlers auf Grund der Beschlüsse der internationalen Choleraconferenz festgesetzten Maassnahmen eingerichtet.

Durch Ueberwachung des Schifffahrtsverkehrs wurde einer Einschleppung aus dem Auslande oder einer Verschleppung durch den Verkehr vorgebeugt.

Den von den Erkrankten ausgehenden Gefahren wurde begegnet durch strenge Durchführung der Anzeigepflicht, durch Isolirung der Erkrankten und Krankheitsverdächtigen, sowie durch regelmässige Untersuchung des Gesundheitszustandes der mit den Kranken in Berührung gekommenen Personen. (Zeitschrift für Medicinal-Beamte, 1894, No. 15.)

W.

*** **Ueber Desinfection und deren praktische Durchführung.** In der 1. Versammlung der Medicinalbeamten des Regierungsbezirks Köslin, welche zu Belgard im März 1894 statthatte, wurde zuvörderst der Dampf-Desinfections-Apparat, System No. 4, von Schmidt-Weimar, nebst Transportwagen besichtigt. Der Kreis hat ausser in Belgard noch einen zweiten stationären Apparat, System C. Budenberg, in der Stadt Polzin und je einen kleineren transportablen Tonnen-Desinfections-Apparat, No. 3, System Schmidt, in Grosstychow und Reinfeld aufgestellt; die erforderliche Bedienungsmannschaft ist für jeden der genannten Orte ausgebildet. Kreisphysikus Dr. Alexander (Belgard), welcher über Desinfection und deren praktische Durchführung sprach, fasste seine Ausführungen in folgenden 15 Schlusssätzen zusammen:

1. Vorbedingung für eine erfolgreiche Handhabung der Desinfectionsmaassnahmen ist eine stricte Durchführung der Anzeigepflicht bei ansteckenden Krankheiten.

2. Anzuzeigen sind wirkliche und verdächtige Erkrankungen an Cholera, Pocken, Typhus (Unterleibs-, Flecktyphus, sowie Rückfallfieber), Ruhr, Diphtherie bezw. Croup, Scharlach, Masern, Wochenbettfieber, Kopfgenickkrampf, Rotz, Milzbrand, sowie Trichinose.
3. Ausbruch, sowie Ablauf einer Infectionskrankheit sind zu melden.
4. Zur Anzeige verpflichtet sind die behandelnden Aerzte, und wenn keine ärztliche Behandlung statthat, der Familien- bezw. Schulvorstand.
5. Die Anzeige hat auf Postkarten mit vorgedrucktem Formulare zu geschehen.
6. Die Anzeigeformulare sind den zur Anzeige verpflichteten Personen unentgeltlich auszuhändigen.
7. Personen, die an einer ansteckenden Krankheit leiden, sind thunlichst zu isoliren.
8. Kein Gegenstand darf aus dem Krankenzimmer entfernt werden, welcher nicht vorher vorschriftsmässig desinficirt ist.
9. Die einheitliche Regelung des Desinfectionswesens unter behördlicher Controle ist nothwendig.
10. Jeder Kreis ist mit einer genügenden Zahl von Dampf-Desinfections-Apparaten auszurüsten.
11. Räumlich benachbarte Communen sind zu einem Desinfectionsbezirk zusammenzulegen, deren je nach der Grösse mehrere im Kreise zu bilden sind.
12. Den Angehörigen bezw. dem Pflegepersonal sind in jedem Falle einer ansteckenden Krankheit gedruckte Directiven über die zu beobachtenden Verhaltungsmaassnahmen auszuhändigen.
13. In jedem Desinfectionsbezirk ist eine genügende Zahl von sachgemäss geschulten und geprüften Desinfectoren amtlich zu bestellen.
14. Die Wohnungsdesinfection darf einzig und allein von den Desinfectoren ausgeführt werden.
15. Notorisch Unbemittelten dürfen aus der Desinfection keine Kosten erwachsen.

Zum Schluss legte der Vortragende noch vor:

a) Verhaltungs- und Desinfections-Vorschriften bei ansteckenden Krankheiten.
b) Bekanntmachung, betreffend den Geschäftsbetrieb der im Kreise Belgard befindlichen Desinfectionsanstalten.
c) Dienstvorschriften für die Desinfectoren des Kreises Belgard.
d) Den Kopf des Geschäftsbuches der Desinfectoren.
e) Eine Doppelpostkarte mit vorgedrucktem Formular für die Anzeige ansteckender Krankheiten.

Aus der Discussion sind besonders hervorzuheben der Einwand, dass die Einführung fahrbarer Desinfections-Apparate aus örtlichen Schwierigkeiten kaum durchführbar sein würde; ferner der Antrag, dass, falls die Kreise auch ferner ihren verneinenden Standpunkt betreffs Aufstellung von Desinfections-Apparaten beibehalten, wenigstens die Ausbildung einer Anzahl von Desinfectoren für die einfache Zimmerdesinfection für jeden Kreis nothwendig sei.

Die Versammlung erklärte sich schliesslich einstimmig für den Antrag des Vorsitzenden:

„Die Versammlung hält eine Regelung der Anzeigepflicht und des Desinfectionswesens für dringend wünschenswerth.“ (S. Zeitschrift für Medicinalbeamte, 1894, No. 8.) W.

*** Ueber einen **Fall von Rotz beim Menschen** berichteten in der Berliner medicinischen Gesellschaft G. Klemperer und Langerhans (Berl. klin. Wochenschrift 1894, No. 24). Es handelte sich um einen 39 Jahre alten Mann, der in der letzten Zeit seines Lebens mit kranken Pferden beschäftigt, im Ganzen vier Wochen krank gewesen und drei Tage vor dem Tode in vollkommen benommenem, hoch fieberhaftem Zustande in die Charitee aufgenommen war. Nach dem Tode fand man die Rotzknoten in der Haut der Leiche, im Unterhautfettgewebe, in der Muskulatur, in der Nasenschleimhaut und in den Nebenhöhlen der Nase, in der Luftröhre und in den Lungen, in der Milz und in den Hoden, in der Beinhaut, im Knochenmark. Die kleinsten Knoten sind noch nicht mohnkorngross, die grössten wallnuss- bis eigross. — Aus einem tiefen vereiterten Muskelknoten konnten die Rotzbacillen in Reinkultur und zwar sowohl auf Glycerin-Agar als auch auf Kartoffeln gewonnen werden. Die Kartoffelculturen, namentlich die jüngeren, zeigten die für Rotzbacillus charakteristische hellgelbe Farbe; in den älteren ist die Farbe gelbbräunlich. — Durch Theile aus den Krankheitsherden des Menschen konnten Versuchsthiere (Kaninchen, Meerschweinchen) rotzkrank gemacht werden; an den männlichen Thieren ist besonders die früh auftretende Hodenschwellung charakteristisch. Der letztere Befund (Rotzbacillen in Reinkultur in den vereiterten Hoden) kann in zweifelhaften Fällen zur möglichst frühzeitigen Sicherstellung der Diagnose verwerthet werden. W.

Todesfälle bei Wöchnerinnen in der geburtshülflichen Klinik zu München von Dr. Madlener. (Münchener medicin. Abhandlungen 1892, 4. Serie, ref. nach Revue générale de médecine, de chirurgie et d'obstétrique Nr. 9, 1893, pag. 71.)

Die Statistik bezieht sich auf 4000 Frauen, die in der Münchener Klinik entbunden wurden. Von diesen starben 27, also 0,67 Procent. An Puerperalfieber starben 10 = 0,25 Procent, die übrigen 17 Todesfälle waren durch unglückliche Ereignisse während der Geburt oder des Wochenbettes herbeigeführt. Pröbsting.

Zur Krebs-Statistik R. Finkelnburg's. Die in diesem Centralblatt (7. u. 8. Heft, Seite 251, XIII. Jahrg.) enthaltene „Untersuchung über die Ausbreitung und Frequenz der Krebserkrankungen" von Rudolf Finkelnburg verdient alle Anerkennung und Beachtung. Ich zweifele nicht daran, dass sie allerseits, ebenso wie von mir, als ein höchst werthvoller Beitrag auf diesem Gebiete angesehen werden wird. Um so mehr halte ich es für geboten, auf eine Fehlerquelle aufmerksam zu machen, die vielleicht manche Ziffern sehr stark beeinflusst hat.

Seite 258 ff. berechnet Verfasser die Krebs-Sterblichkeit, geschieden nach Stadt- und Landgemeinden, und er findet fast durchweg eine höhere Sterblichkeit in den Städten. Würde Verfasser diese letzteren Ziffern weiter verfolgt haben, so würde ihm wohl nicht entgangen sein, dass diejenigen Stadtkreise die grösste Sterbeziffer für Krebs haben, die die grössten bezw. renommirtesten Krankenanstalten haben, so Bonn 107,5, Köln 86,6, Koblenz 75,9, Aachen 71,9, Elberfeld 64,8 etc. Hierhin strömen zum inneren Kliniker, zum Gynäkologen und zum Chirurgen von weit und breit wohl gerade die von Krebs Befallenen am allermeisten; theils kehren sie zurück, sterben daheim oder suchen das nächstgelegene, kleinere Krankenhaus zur letzten Pflege auf, theils aber auch bleiben sie für immer dort. Ihre Todesreihen lichten die statistischen Ziffern der Landgemeinden, und steigern die Ziffern der grossen Städte zu einer sonst unerklärbaren Höhe.

Dieser Theil der Finkelnburg'schen Ergebnisse ist also nur mit Vorbehalt richtig zu nennen. Wie gross aber sind die Reihen der z. B. in den sämmtlichen Kliniken und Krankenanstalten Bonns gestorbenen Nicht-Bonner? Wie viel von 107,5 bleibt schliesslich für die Einwohner des Stadtkreises Bonn übrig? Wie verhält sich's gleichermassen mit Köln u. s. w.?

Wer unternimmt es, die Finkelnburg'schen Tabellen hiernach neu zu berechnen?

Dr. Schlegtendal, Kreisphysikus in Lennep.



Literaturbericht.

Annali dell' Istituto d'Igiene sperimentale della R. Università di Roma.

Vol. IV, Fasc. I, p. 1—93.

Ueber das Tetanusgift. Vergleichende Studie von **Dr. Claudio Fermi** und **Dr. Leone Pernossi.**

Trotz der vorzüglichen Arbeiten von Kitasato, Tizzoni, Cattani, Vaillard, Vincent, Brieger, Fränkel u. A. sind unsere Kenntnisse über die Eigenschaften des Tetanusgiftes noch nicht weit vorgeschritten; über die chemische Natur desselben sind wir noch völlig im Dunkeln.

Fermi und Pernossi bereiteten sich für ihre Untersuchungen grössere Quantitäten von Tetanusculturen in Agar, Gelatine und Bouillon. Ein Theil der Culturen in jedem dieser Substrate wurde in Wasserstoffgas eingeschlossen, ein anderer Theil in Leuchtgas, ein dritter Theil in eine Atmosphäre, welcher der Sauerstoff mit Hülfe von Pyrogallussäure entzogen war, und ein vierter Theil wurde in einem Ofen bei 37° C. 20 Tage lang belassen.

Hierauf wurden die Culturen durch ein Chamberlandfilter filtrirt, und nun der Grad der Giftigkeit festgesetzt.

Zu dem Zwecke wurde von den Lösungen von 1 : 200, 1 : 300, 1 : 500 und 1 : 1000 je 1 Cc. jeder Lösung Meerschweinchen eingespritzt. Nach verschiedenen Proben gelangten die Forscher schliesslich zu folgenden Resultaten:

1. die Culturen in Agar waren die giftigsten;
2. die Culturen in Gelatine waren weniger giftig;
3. die in Bouillon waren die am wenigsten giftigen dieser drei Kategorien;
4. die anaeroben Culturen in Gelatine und Agar zeigten sich, wenn sie mit Pyrogallussäure behandelt waren, von mässiger Giftigkeit, auch wenn sie in Gegenwart von Leuchtgas aufbewahrt worden waren.

Die Dosis des Filtrats der Gelatinecultur, welche im Stande war, binnen 48 Stunden ein Meerschweinchen mittlerer Grösse zu tödten, betrug 0,004 gr.

Weitere Versuche wurden angestellt über die Empfänglichkeit verschiedener Thiere für das Tetanusgift und über das Schicksal des letzteren im Organismus.

Wenn wir uns erinnern, dass die Vögel im Allgemeinen Refractäre für Morphin, die Tauben und Schnecken für Atropin, der Esel für Datura Stramonium, die Schweine für Solanin und das Schlangengift, und dass das Stachelschwein immun ist sogar für Blausäure, musste es a priori nicht unwahrscheinlich sein, Thieren zu begegnen, die als Refractäre sich erwiesen für das Tetanusgift.

Während in der That der Hund weniger empfänglich sich erwies für das Gift, als das Meerschweinchen, fand man den Frosch und namentlich das Huhn völlig refractär.

Es wurden mit einem Filtrate von 1—10 ccm noch andere Thiere behandelt und ergab sich, dass Kröten, Schlangen und Schildkröten refractär, Frösche zweifelhaft, Sperlinge aber empfänglich sich zeigten.

Was geht nun mit dem Gifte bei den Refractären vor, wenn es denselben eingespritzt wird? Wird es rasch zerstört, oder aber bleibt es zwar activ, jedoch unschädlich für das betreffende Individuum? Wahrscheinlich ist das Letztere.

Fermi und Pernossi bestätigten die Befunde von Kitasato und Tizzoni bezüglich Zerstörung der Wirkung einer wässerigen Tetanusgiftlösung bei 55° C. in 30—60 Minuten und bei 60° C. binnen 20—30 Minuten.

In getrocknetem Zustande widerstand das Gift aber einer Temperatur von 120° C. eine Stunde lang und wurde vernichtet bei 150° C. nach einer halben Stunde.

In Aether, Alkohol, Chloroform, Benzol und Wasser während einer Stunde bei 100° C. gekocht, verliert das Tetanusgift seine Wirksamkeit.

Die übrigen Bakteriengifte in wässeriger Lösung werden fast alle zwischen 50—65° C. vernichtet. Nur Schlangengifte halten höhere Temperaturen aus. Nach Warden wird das Gift der Cobraschlange bei 79—85° C. präcipitirt und bei einer Temperatur von 93° C. vernichtet. Das Gift von Crotalus adamanteus wird nach Weir Mitchel und Reichert vernichtet durch Aufkochen, während das Gift der Wadenschlange (Crotalus mocassin) auch dem Kochen widersteht.

Schon Kitasato hatte gefunden, dass das Tetanusgift in wässeriger Lösung dem gewöhnlichen Tageslicht ausgesetzt seine Wirksamkeit 9—10 Wochen hindurch behält, sich im Dunkeln über 300 Tage hält, dem directen Sonnenlichte ausgesetzt aber in 15—18 Stunden zerstört wird.

Nachdem Fermi und Pernossi constatirt hatten, dass die Sonnenwärme an sich bei (38—41° C.) das Gift nicht zerstört, sondern Letzteres nur geschieht durch die Einwirkung des Sonnenlichtes (bei 37° C. nach 15 Stunden), untersuchten sie die Einwirkung des Lichtes auf das getrocknete Tetanusgift und auf das in indifferenten Flüssigkeiten (wie Chloroform, Aether, Amylalkohol, Benzol) gelöste (vorher

getrocknete) Gift. Es fand sich, dass dasselbe meist nach 100 Stunden zerstört wurde.

(Vom Schlangengift weiss man bekanntlich, dass es empfindlich ist gegen die Einwirkung des Lichtes; dasselbe gilt von den Alkaloiden der Acotyledonen.)

Hierauf studirten die Forscher die Einwirkung des elektrischen Stromes auf das Tetanusgift und fanden, dass letzteres ebenso wie das Pepsin und Tripsin durch dessen Einwirkung zerstört wurde, und zwar durch die Wirkung eines constanten elektrischen Stromes von ca. 0,5 Ampère während zweier Stunden.

Zerstört wird ferner das Tetanusgift durch folgende Substanzen: Uebermangansaures Kali, Phosphorwolframsäure, Kalkwasser, Aether mit Wasser, Aseptol, Cresilol, Lysol, Salzsäure, Buttersäure, Oxalsäure, Propionsäure. Nach dem Neutralisiren der Säuren gewinnt das Gift seine Wirksamkeit wieder. Schweflige Säure, Sauerstoff, Kohlensäure, Kohlenoxyd und Wasserstoff üben auch nach 10—15stündigem Einwirken keinen merkbar schädlichen Einfluss auf das Tetanusgift aus. Sauerstoffwasser hat nach 2 Stunden eine nur abschwächende Einwirkung auf dasselbe.

Der Magensaft zerstört das Tetanusgift durch die Einwirkung der Salzsäure, nicht durch das Pepsin.

Das Ptyalin, die Diastase und das Emulsin üben keine Einwirkung auf das Tetanusgift aus.

Letzteres widersteht auch der zersetzenden Einwirkung der Mikroben (des Bac. prodigiosus, des Cholerabacillus, des Bac. subtilis u. a.).

Der Darmkanal des Meerschweinchens, wie auch der der Katze besitzt nur bei Lebzeiten der Thiere eine stark zerstörende Kraft auf das Gift; doch geht diese Fähigkeit dem lebenden Huhn gänzlich ab. Der Darm der Thiere verhält sich somit verschieden. Nach den Versuchen, welche die beiden Forscher anstellten, ist die zerstörende Wirkung nicht den Nieren, noch der Galle, nicht dem Darminhalt, nicht den Brunner'schen oder Lieberkühn'schen Drüsen, sondern dem Epithel zu danken, welches den activen Theil des assorbirenden Apparates darstellt. Wahrscheinlich ist, dass das Tetanusgift vom Darm des Huhns nicht resorbirt wird.

Das Tetanusgift ist wie das Diphtheritisgift öfters im Urin der Menschen und Thiere nachgewiesen worden; der Urin übt keine vernichtende Wirkung auf dasselbe aus. Das Tetanusgift ist kein Ferment und hat mit den Enzymen nichts zu thun; es passirt leicht das Porzellanfilter.

Im Zustande der Trockenheit, in saurer, alkalischer oder neutraler Lösung geht es nicht in die gewöhnlichen Lösungsmittel für Alkaloide (wie Chloroform, Aether, Amylalkohol, Benzol) über. Das einzige

Lösungsmittel für das Tetanusgift, was man bis jetzt gefunden, ist das Wasser (säuerliches sowohl wie alkoholisches).

Der Versuch, das Gift rein darzustellen, resp. zu isoliren aus Substanzen, die frei von Albumin oder Colloidsubstanzen, misslang bis jetzt völlig. Das Gift verhält sich im Dialysator wie die Albumine und die Peptone.

Brieger und Cohn sind kürzlich (Untersuchung über das Tetanusgift. Zeitschrift für Hygiene, vol. XV, 1) in Folge angestellter Untersuchungen zu dem Resultat gekommen, dass das Tetanusgift keine albuminoide Substanz sei, und dass die Giftbildung auf Kosten des Peptons vor sich gehe. Fermi und Pernossi bezweifeln dies.

Ueber putride Gase als prädisponirende Ursachen der typhösen Infection von Dr. Giuseppe Alessi.

Es herrschte früher die Ansicht, dass die Infectionskrankheiten erzeugt werden könnten durch putride Ausdünstungen. In einer nicht allzuweit zurückliegenden Zeitperiode hatte Murchison versucht, dies zu beweisen für das typhöse Fieber, letzteres zurückführend auf die Kanalgase, welche öfter in die Wohnungen eindringen. Er hatte thatsächlich beobachtet, wie Epidemien von Typhus dort heftiger ausbrachen, wo die Luftverhältnisse schlechter waren, speciell in Folge schlechter Construction der Aborte. Hierauf basirte er seine pathogenic theory, mit der man die spontane und autochthone Entwicklung des Typhoidfiebers beweisen wollte.

Indess wurde diese Theorie bald heftig angegriffen von Budd, der wohl die von Murchison beobachteten Thatsachen anerkannte, aber die spontane Entstehung der Krankheit nicht annehmen wollte, sondern behauptete, die putriden Substanzen wären nur im Stande, Typhus zu erzeugen in Gegenwart eines specifischen Contagiums.

In der Folge bildeten sich über diese Frage zwei Heerlager der Meinungen. Die Anhänger der Murchison'schen Theorie stützten sich auf die oft beobachtete Thatsache der Entstehung des Typhusfiebers durch Einführung von verdorbenen Substanzen in den Körper und citirten verschiedene Beispiele, unter anderen die Epidemie von Andelfingen im Kanton Zürich im Jahre 1838. Liebermeister machte dann geltend, dass nicht nur Abdominaltyphus, sondern eine lange Reihe von specifischen Krankheiten damals noch unbekannten Ursprunges wohl entstehen könne aus der Zersetzung von organischen Substanzen, z. B. die Pest, Dysenterie, Malaria, gelbes Fieber, exanthematischer Typhus, Cholera.

Der Sewer-gases theory widersprechen noch andere Thatsachen, welche unter die gewöhnliche Erfahrung des täglichen Lebens fallen, z. B. die Beobachtung, dass keine Beziehung besteht zwischen der

vernachlässigten Reinlichkeit eines Ortes und der Entwicklung des Typhus, da es viele Häuser giebt, in denen der schlechte Geruch der Aborte sich innerhalb der Räume ausdehnt, wo die Menschen wohnen und schlafen, und doch erkranken die, welche dort sich beständig aufhalten oder nur kurze Zeit verweilen, nicht an Typhus. Es genügt aber hier dann gewöhnlich nur ein einziger Fall, und wir sehen dann eine heftige Epidemie ausbrechen. Heute würden wir sagen, die putriden Stoffe geben den Nährboden ab, auf dem das Typhusgift gedeiht, und von wo aus es sich verbreitet.

Gegen 1880 fand die Sewer-gases theory, die hauptsächlich von den anglo-amerikanischen Gelehrten gehalten wurde, eine starke Unterstützung bei den Gegnern des Schwemmkanalsystems, welche in den fötiden Gasen oder in den Krankheitskeimen, die aus denselben in die Strassen und Häuser sich ergiessen könnten, eine Gefahr und Verschlechterung der hygienischen Bedingungen erblickten.

Die somit wiedererwachte Vorliebe für die Murchison'sche Theorie erregte damals allenthalben in akademischen und anderen wissenschaftlichen Versammlungen heftige Discussionen, und ganz besonders wurde die Frage der Schädlichkeit der Kanalgase 1881 in Wien besprochen. Hier bewies Soyka mit epidemiologischen Daten und experimentellen Thatsachen, dass ein ursächlicher Zusammenhang zwischen Kanalgasen und der Verbreitung der Infectionskrankheiten nicht bestehe, und Renk behauptete, dass die Kanalgase eine epidemiologische Wichtigkeit nicht besässen.

Indessen ist und bleibt es namentlich für die englischen Hygienisten ein praktisches Dogma, dass die Infectionskrankheiten, speciell das typhöse Fieber, in Beziehung stehe zu schlechten Ausdünstungen. Und von diesem Gedanken ist nicht nur die hygienische Gesetzgebung in England durchdrungen, sondern er ist auch populär geworden und beeinflusst die Normen, welche nöthig dort erscheinen, um das Haus des Engländers vor solchen putriden Exhalationen zu schützen. Nicht zu verkennen ist, dass diese Idee praktisch die glänzendsten hygienischen Erfolge erzielt hat.

Alessi stellte sich nun die wissenschaftliche Begründung dieser Lehre auf experimenteller Basis zur Aufgabe und operirte an Mäusen, Meerschweinchen und Kaninchen mittelst zweier verschiedenen Culturen, von denen die eine, aus dem Koch'schen Institut in Berlin stammende, mehr dem Charakter der typhoiden Bacillen entsprach, während die andere, aus Rom herrührende, den von Gaffky beschriebenen Typhus zeigte.

Die zunächst mit der schwächeren Cultur geimpften Thiere wurden zum Theil in den gewöhnlichen Verhältnissen gelassen, zum Theil auf einem Abort den Exhalationen der Abtrittgase ausgesetzt.

Mäuse, welche letzteren Bedingungen unterworfen wurden, verloren nach einer gewissen Zeit ihre gewohnte Lebhaftigkeit und zehrten ab, obwohl sie noch lebhaft frassen. Mit einer relativ kleinen Quantität der Cultur (0.55—0.50 ccm) geimpft, gingen sie zwischen 12—36 Stunden zu Grunde; die wenigen Ueberlebenden erholten sich nach einigen Tagen von ihrer tiefen Ermattung. Es überstanden von 49 Mäusen das Experiment nur 12, während von den 41 Controllmäusen, die auf dieselbe Weise geimpft, aber den putriden Gasen nicht ausgesetzt worden waren, nur 3 eingingen.

Ein ähnliches Resultat erzielte Alessi bei den Meerschweinchen, welche nach Injection mit Typhuscultur den putriden Gasen ausgesetzt worden waren. Nach einigen Tagen fingen sie an, ihr Haar zu verlieren und wurden mager, obwohl sie mit gewohnter Gier frassen. Von 72 dieser Thiere blieben nur 15 am Leben, während die 50 geimpften Controllmeerschweinchen sämmtlich am Leben blieben.

Die Kaninchen erhielten dieselbe Quantität von 0.25—0.50 der Cultur unter die Haut geimpft, wie die Meerschweinchen; sie starben sämmtlich vom 2.—4. Tage, während die Controllthiere am Leben blieben.

Die Impfungen mit der anderen Cultur ergaben dieselben Resultate: so starben von 27 Meerschweinchen 21 nach Einwirkung der putriden Gase, während von den anderen keines starb.

Die Section ergab bei den Meerschweinchen und Kaninchen dieselben Erscheinungen: Entzündung des Peritoneum, der Leber und Milz.

Statt mit Typhus wurden dann auch Versuche mit dem Bact. coli angestellt und die mit einer abgeschwächten Cultur derselben geimpften Thiere den putriden Dünsten ausgesetzt. Die so geimpften Meerschweinchen zeigten sich bald schwach; es bildete sich an der Injectionsstelle eine teigige Anschwellung, die nach 6—7 Tagen schwand. Die der Einathmung der putriden Gase ausgesetzten Meerschweinchen gingen in 8 Stunden bis 3 Tagen zu Grunde. — Zum Vergleiche diene folgende Gegenüberstellung der verschieden behandelten Versuchsthiere.

Bei Injection von Typhoidcultur

betrug die Sterblichkeit der	Mäuse	79 %	gegen	7 %
„ „ „ „	Meerschweinchen	79 „	„	0 „
„ „ „ „	Kaninchen	100 „	„	0 „

Bei Injection der Typhuscultur

betrug die Sterblichkeit der	Meerschweinchen	80 %	gegen	0 %
„ „ „ „	Kaninchen	70 „	„	0 „

Bei Injection mit Cultur von Bact. coli war die Sterblichkeit bei Meerschweinchen 83 % gegen 0 %.

Nun entstand die Frage, was ist denn das schädliche Agens in den putriden Gasen, resp. welches der das Gemisch zusammensetzenden chemischen Agentien wirkte schädlich?

Zur Lösung dieser Frage wurden von 95 mit Typhusculturen geimpften Meerschweinchen 56 unter Glasglocken gesetzt, durch welche bei ermöglichtem Luftwechsel die einzelnen Gase hindurchströmten, welche das putride Gasgemenge zusammensetzen, also Scatol, Ammoniak, Schwefelwasserstoff, schwefelsaures Methyl, Kohlensäure, Kohlenoxyd, schwefelsaures Ammonium. Es zeigte sich, dass nur 3 Thiere aus unbekannten Gründen starben, dass aber die isolirten Gase keinen Einfluss auf die Entwicklung des Typhusprocesses ausübten.

Alessi zog aus seinen Experimenten folgende Schlussfolgerungen:

1. Die Einathmung von putriden Gasen giebt bei den Versuchsthieren (Kaninchen, Meerschweinchen, Mäusen) eine Prädisposition für die pathogene Thätigkeit des Typhusbacillus (auch des abgeschwächten) und des Bacterium coli.
2. Diese Prädisposition ist zu beziehen auf die Gesammteinwirkung der Gase, welche von putriden Zersetzungen ausströmen und ist nicht einem der isolirten Gase zuzuschreiben.
3. Wahrscheinlich ist, dass die experimentell festgestellte Prädisposition sich verringert bei dauernder Inhalation der genannten Gase.

Kreisphysikus Dr. Hensgen (Siegen).

Aus dem 24. Jahresberichte des Gesundheitsamtes von Massachusetts.

Wie seine Vorgänger, so enthält auch der 24. Jahresbericht des Gesundheitsamtes von Massachusetts mehrere sehr fleissige und interessante Arbeiten, besonders auf dem Gebiete der Wasserversorgung und Filtration. Einige von diesen, die ein weiteres Interesse in Anspruch nehmen, seien kurz besprochen:

G. N. Calkins, A study of odors observed in the drinking waters of Massachusetts.

Während reines, frisches Brunnenwasser geruchlos ist, hat offenes Wasser zumeist einen mehr oder weniger starken Geruch, der dann besonders deutlich hervortritt, wenn das Wasser gekocht wird. Anorganische Materie ist selten die Ursache des Geruchs, meist sind es kleinste Organismen, die durch den Lebensprocess den Geruch hervorbringen.

Verfasser hat nun im Ganzen 1404 Wasserproben aus Flüssen, Bächen, Teichen u. s. w. auf ihren Gehalt an Organismen untersucht mit folgendem Resultat:

	Vegetabilischer Geruch	Schweissartiger Geruch	Aromatischer Geruch	Grasartiger Geruch	Schimmliger Geruch	Fischartiger Geruch	Unangenehmer Geruch	Widerlicher Geruch	Geruchlos	Summe
Diatomeen	58	5	32	17	14	3	19	—	26	174
Diatomeen und Cyanophyceen	3	1	2	12	1	0	3	—	1	23
Diatomeen und Algen	8	1	1	5	2	0	2	—	2	21
Diatomeen und Infusorien	14	0	3	5	1	2	2	—	0	27
Diatomeen und Fungi	41	4	7	15	14	0	8	—	11	100
Cyanophyceen	12	0	1	49	12	1	7	—	3	85
Cyanophyceen und Algen	1	0	0	5	0	0	0	—	0	6
Cyanophyceen und Infusorien	1	0	0	1	0	0	1	—	0	3
Cyanophyceen und Fungi	1	1	0	9	3	0	3	—	1	18
Algen	6	3	3	5	2	1	3	—	2	25
Algen und Infusorien	4	0	0	1	0	0	1	—	1	7
Algen und Fungi	4	0	1	2	3	0	1	—	0	11
Infusorien	15	2	7	1	3	34	15	—	2	79
Infusorien und Fungi	13	0	0	0	8	0	2	—	2	25
Fungi	70	10	6	6	43	0	5	100	46	286
Gemisch von mehreren Arten	46	5	5	28	20	3	11	—	12	130
Keine Organismen	63	66	16	41	20	3	9	—	166	384
Summe	360	98	84	202	146	47	92	100	275	1404

Von den 384 Proben, die keine Organismen enthielten, waren 166 oder 43 % ohne Geruch. Bei den übrigen wurde der Geruch — besonders der schweissartige — zumeist dadurch hervorgerufen, dass sich Theile von Blättern in dem Wasser aufgelöst hatten.

174 Proben enthielten nur Diatomeen, in 58 Fällen oder 33 % fand sich hier der vegetabilische Geruch. Die verschiedenen Arten der Diatomeen sind jedoch sehr verschieden in Bezug auf die Gerucherzeugung; manche Arten, z. B. Synedra und Melosira, können in grossen Mengen vorhanden sein, ohne dass irgend ein Geruch sich bemerkbar macht. Auch wenn Diatomeen mit anderen Organismen sich im Wasser befinden, kommt besonders der vegetabilische Geruch vor.

In 85 Wasserproben fanden sich nur Cyanophyceen, und von diesen Proben hatten 49 oder 58 % einen grasartigen Geruch. Dieser Ge-

ruch war auch dann am häufigsten vorhanden, wenn sich Cyanophyceen mit anderen Organismen im Wasser befanden.

Algen fanden sich nur selten allein in den Proben vor; ein specifischer Geruch konnte bei denselben nicht constatirt werden.

Infusorien als einzige Organismen wurden in 79 Proben gefunden, 34 oder 43 % von diesen hatten einen fischartigen Geruch. Es ist jedoch sehr wahrscheinlich, dass die verschiedenen Arten auch verschiedene Gerüche hervorbringen können.

Unter den 386 Proben, welche Fungi enthielten, hatten 100 oder 35 % einen widerlichen Geruch, jedoch war solches Wasser wohl immer durch Abwässer verunreinigt.

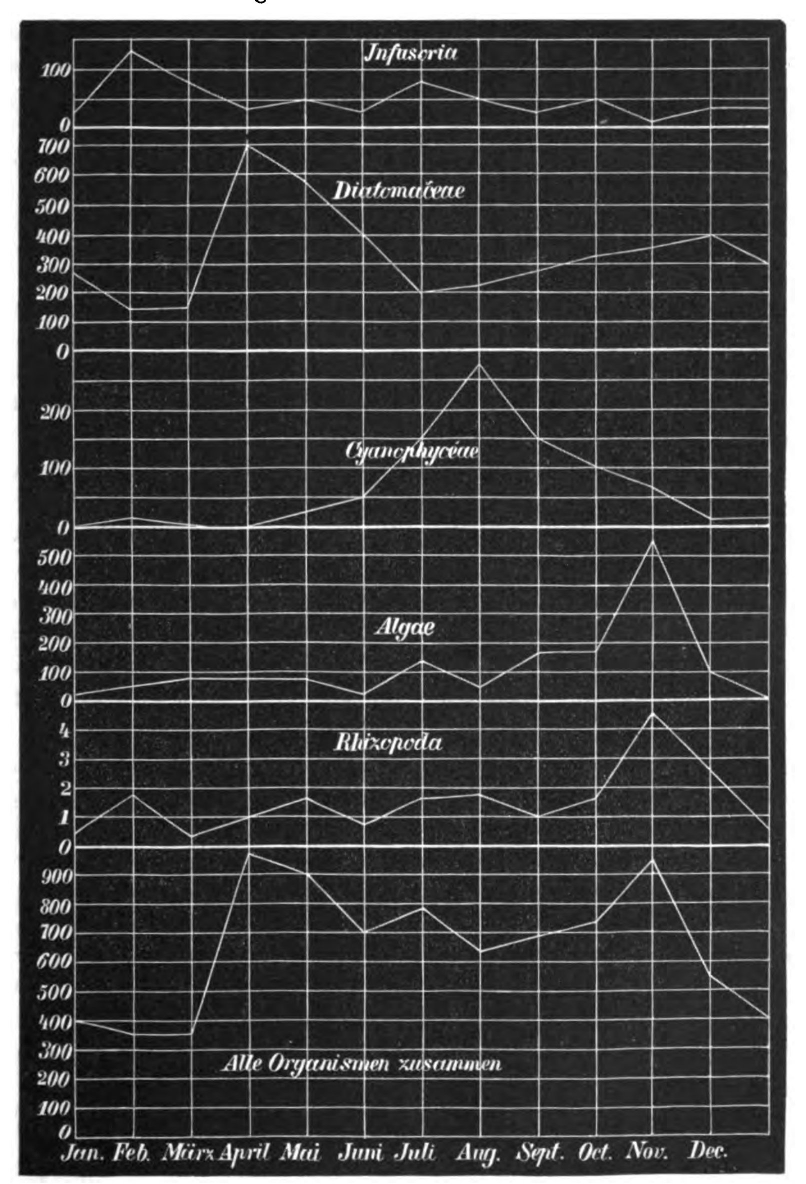
Verfasser bespricht dann eingehend den Ursprung der Gerüche bei den Organismen. Für den vegetabilischen Geruch weiss er keine Erklärung. G. W. Rafter (Cause of the odor and taste in the Hemlock Lake water supply XII Anual Rep. of the city of Rochester) glaubt, dass dieser Geruch durch Zersetzung von Stärkekörnern, die sich in den Zellen befanden, verursacht wird. Auch für den schimmeligen und den grasartigen Geruch kann Verfasser die Ursache nicht angeben. Der widerliche Geruch wird unzweifelhaft durch Verwesung animalischer Stoffe hervorgerufen. Der schweissartige Geruch durch die Auflösung von gewissen Glycosiden, besonders von Tannin, im Wasser. Diese Glycoside finden sich in Pflanzentheilen wie Blättern u. s. w. vor, lösen sich, wenn diese Theile in das Wasser gelangen, darin auf und geben dem Wasser eine braune Farbe und einen schweissartigen Geruch. Der Fischgeruch wird höchst wahrscheinlich durch Oeltropfen, welche die Infusorien — besonders Uroglena Americana — enthalten, hervorgerufen; diese Oeltröpfchen werden durch mechanische Verletzungen der Zellen frei und gelangen in das Wasser. Auch Bursaria gastris, eine neue vom Verfasser entdeckte Species, giebt den Fischgeruch, der auch hier durch Freiwerden kleiner Oeltropfen hervorgerufen wird.

Auch der aromatische Geruch wird durch kleinste Oeltropfen bedingt; sie rühren von Diatomeen her — ganz besonders sind hier Asterionella und Tabellaria zu nennen — von denen erstere einen geraniumartigen Geruch giebt.

Verfasser schliesst seine interessante Ausführung damit, dass er für den Geruch des Wassers drei Gründe anführt: 1. Fäulniss von organischer Substanz. 2. Ausscheidung von Produkten, die durch das Wachsthum in Organismen gebildet werden. 3. Freiwerden von Zellbestandtheilen durch Verletzungen der Zellen. In den letzten beiden Fällen wird, wie bei den höheren Pflanzen, der Geruch durch Oeltropfen hervorgerufen.

G. N. Calkins, The seasonal distribution of microscopical organisms in surface waters.

Verfasser hat in der Zeit von 1890—92 im Ganzen 1082 Proben von offenem Wasser aus 30 verschiedenen Gewässern des Staates Massachusetts untersucht. Die Resultate sind in folgendem Diagramm übersichtlich zusammengestellt:



Von den Infusorien waren die Mastigophora sehr häufig, während die Ciliata verhältnissmässig selten angetroffen wurden. Von den

ersteren wurden hauptsächlich beobachtet: Dinobryon, Peridinium, Synura, Trachelomonas, Cryptomonas und Uroglena, von den letzteren: Vorticella und Paramaecium.

Von den Diatomeen wurden Synedra, Melosira, Cyclotella und Navicula zu allen Zeiten des Jahres gefunden, während das Vorkommen von Asterionella und Tabellaria auf Frühling und Herbst beschränkt ist.

Cyanophyceen wurden in den Wintermonaten nur ganz vereinzelt zufällig gefunden (Clathrocystis und Caelosphaerium) Anabaena und andere Nostocaceae erscheinen zuerst im April, in grösster Anzahl im August.

Die häufigsten Algen waren Scenedesmus, Protococcus, Staurastrum und Cosmarium, während Actinophrys, Difflugia und Arcella von den Rhizopoden am häufigsten zur Beobachtung kamen.

Prof. **T. M. Drown, Report of artificial ice made in Massachusetts.**

Es giebt in Massachusetts drei Fabriken, welche Eis für den Verkauf herstellen; alle drei verwenden Ammoniak zur Erzeugung des Eises. Zwei Fabriken benutzen destillirtes Wasser, während die andere das Wasser nur abkocht. Das destillirte Wasser wird aus condensirtem Wasserdampf gewonnen, dann filtrirt und endlich gekocht, um die Luft auszutreiben, denn je weniger Luft das Wasser enthält, um so klarer und compacter ist das Eis. Das verwendete Wasser ist Brunnenwasser, da offenes Quellwasser sehr oft einen Geruch hat, und dieser Geruch sich dem Eis mittheilt.

Im 21. Jahresbericht (1889) wurden Untersuchungen über das natürliche Eis mitgetheilt und gezeigt, dass beim langsamen Gefrieren die gelösten mineralischen Substanzen fast völlig ausgeschieden werden und von den gelösten organischen Stoffen nur 6 % in dem klaren Eis, das unter der Oberfläche liegt, zurückbleibt. Beim künstlichen Eis hat der ganze Block dieselbe Zusammensetzung wie das Wasser, aus dem er gemacht ist, aber die ersten Eisschichten sind reiner als das Ursprungswasser, während das zuletzt gebildete Eis die Verunreinigungen des Wassers in concentrirter Form enthält. Deshalb wurden immer sechs Lagen der Eisblöcke untersucht und zwar das obere, mittlere und untere Drittel der Aussenseite und dieselben Theile des Kerns. Das untere Drittel des Kerns enthielt immer die meisten Verunreinigungen, und besonders war dies bei dem Wasser der Fall, welches vor der Verwendung nur aufgekocht wurde und zwar 70 auf 100 000 Theile, auch die Härte war eine sehr grosse. Weiter fanden sich in einigen untersuchten Eissorten Spuren von Zink vor (die grösste Menge war 0,2400 auf 100 000), die jedoch ohne Bedeutung für die Gesundheit sind. Bakterien fanden sich in vielen Proben gar nicht vor, in den anderen war ihre Anzahl sehr gering.

Für das Eis, welches zum Genuss dienen soll, wäre somit nur destillirtes Wasser zu verwenden. Pröbsting.

Prof. Dr. **Rumpf, Jahrbücher der Hamburgischen Staatskrankenanstalten.** Bd. III. Jahrgang 1891—1892. Hamburg. Verlag von L. Voss.

Dieser stattliche Jahresbericht enthält in vorzüglicher Ausstattung neben den Statistiken der Jahre 1891 und 1892 zahlreiche Abhandlungen, welche von der regen wissenschaftlichen Thätigkeit an den Hamburger Krankenanstalten Zeugniss ablegen. Aus der Reihe der einzelnen Abhandlungen seien hier nur diejenigen erwähnt, die ein speciell hygienisches Interesse beanspruchen, so die Abhandlungen „Das Desinfectionshaus" von Oberarzt Dr. Rumpel, „Die Baubeschreibung der neuen Desinfectionsanstalt" von Baudirector Zimmermann, „Das Sielgrubenhaus" von Oberarzt Dr. Rumpel (Beschreibung einer für die Epidemiestationen eingerichteten centralen Sieldesinfectionsanstalt), „Vorsichtsmaassregeln gegen die Uebertragung ansteckender Erkrankungen im neuen allgemeinen Krankenhause," sowie „Die Cholera in den hamburgischen Krankenanstalten" von Prof. Rumpf.

Bleibtreu (Köln).

Stabsarzt Prof. Dr. **Behring, Die Bekämpfung der Infectionskrankheiten.** Hygienischer Theil von Oberingenieur Brix, Prof. Dr. Pfuhl und Hafenarzt Dr. Nocht. Mit 14 Abbildungen und 3 Tafeln. Leipzig. Verlag von Georg Thieme. 1894.

Das vorliegende Werk ist der erste Band eines von Stabsarzt Professor Dr. Behring herausgegebenen Lehrbuches über hygienische und therapeutische Maassnahmen zur Bekämpfung der Infectionskrankheiten, und zwar enthält dieser bis jetzt erschienene Band den hygienischen Theil des Lehrbuches, welcher sich mit den Infectionsstoffen ausserhalb des menschlichen und thierischen Organismus beschäftigt. Herausgeber musste selbst auf die Bearbeitung dieses Theiles verzichten, und zwar, wie er im Vorwort sagt, aus Unzulänglichkeit seines eignen Wissens gegenüber dem unübersehbaren Umfang des Thatsachenmaterials auf dem Gebiete der Bekämpfung der Infectionskrankheiten und der noch discutirbaren Zweckmässigkeit der jetzt geübten Handhabung vieler der in Rede stehenden Maassnahmen. Es wurde daher die Bearbeitung der einzelnen Abschnitte von autoritativer Seite übernommen. Die Bearbeitung des ersten Theiles, welcher die hygienisch-technischen Maassnahmen zur Verhütung und Beseitigung von ansteckenden Krankheiten, die mit dem Wasser und dem Boden in Zusammenhang stehen, behandelt, ist von Oberingenieur Brix in Wiesbaden. Wie bei dem zu behandelnden Stoff erklärlich, nimmt den Haupttheil des Werkes dieser Theil ein. Eine nur einigermaassen anschauliche Wiedergabe des Inhalts würde zu weitläufig werden. Hervorgehoben sei nur, dass alle Theile des grossen Gebietes mit der gleichen Gründlichkeit und Ausführlichkeit behandelt sind, so dass wir über alle in Betracht kommenden Fragen jede nur wünschenswerthe Auskunft erhalten.

Sehr schätzenswerth, namentlich für den nicht technisch gebildeten Leser, sind die genauen Kostenberechnungen, an Hand deren es ermöglicht wird, sich ein ungefähres Bild von der Grösse der Kosten zu machen, welche die einzelnen Maassnahmen zu ihrer Ausführung, ihrem Betriebe und Instandhaltung erfordern. Die Eintheilung des Stoffes ist kurz folgender. Im ersten Abschnitte, welcher die Verhütung von ansteckenden Krankheiten, die mit dem Wasser in Zusammenhang stehen, behandelt, werden die Wasserversorgung im Allgemeinen und Wasserversorgungsanlagen besprochen. Der zweite Abschnitt, der sich mit der Verhütung von ansteckenden Krankheiten, die mit dem Boden in Zusammenhang stehen, beschäftigt, behandelt zunächst die Entstehung von Bodenverunreinigungen und dann die Verhütung und Beseitigung von Bodenverunreinigungen. Der zweite Theil des Werkes, welcher die desinficirenden Maassnahmen zur Befreiung der Kleider, Wäsche, Betten, Wohnungs- und Schiffsutensilien u. s. w. von Infectionsstoffen behandelt, wurde von Professor Dr. Pfuhl und Hafenarzt Dr. Nocht bearbeitet. Zunächst werden Desinfectionsanstalten besprochen und zwar so, dass zwei Musteranstalten dieser Art eingehend beschrieben werden; gewählt sind zu diesem Zwecke die Desinfectionsanstalt des Instituts für Infectionskrankheiten in Berlin und die Berliner öffentliche Desinfectionsanstalt, wobei auch die Ausbildung und Thätigkeit der städtischen Wohnungsdesinfectoren eingehend erläutert wird. Im Weiteren werden die Dampfdesinfectionsapparate besprochen und die Forderungen, die an solche Apparate zu stellen sind, normirt. Im letzten Abschnitt endlich lernen wir die Besonderheiten der Schiffsdesinfection kennen, die sich hauptsächlich auf die wirksame Desinfection des Bilschwassers und des Bilschraumes erstrecken.

Dr. Heinr. Lent (Köln).

Dr. **Rogowski, Ueber die Desinfection ländlicher Wohnungen und die für diesen Zweck erforderlichen sanitätspolizeilichen Anordnungen.** Wernich's Vierteljahrsschrift für gerichtl. Medicin und öffentl. Sanitätswesen. Dritte Folge, VI. Band, 2. Heft.

Verfasser giebt eine Geschichte der Desinfectionsverfahren. Während vor der Kenntniss der Mikroorganismen als Krankheitserreger die Desinfection mit der Desodoration zusammenfiel, gab zuerst Mehlhausen im Jahre 1879 experimentelle Untersuchungen über die Desinfection geschlossener Räume. Er experimentirte mit Chlorgas und schwefliger Säure. Allein weder das Chlorgas noch die schweflige Säure beeinflussten das Leben der Bakterien, während Mäuse in diesen Gasen verendeten. Wernich gab sodann 1880 Vorschriften über Ventilation von Krankenhäusern, betonte jedoch, dass die mit ungeheurer Luftzufuhr ausgestatteten Krankenhäuser die schlimmsten Erfahrungen über das Umsichgreifen der Infectionskrankheiten gebracht

hätten, da die Krankheitserreger durch starken Luftzug mobil werden. Reichardt empfiehlt als ein sehr einfaches Mittel der Desinfection das Glimmen des Döbereiner'schen Glühlämpchens, wodurch Aldehyd und Essigdämpfe der Luft zugetheilt werden. Erst die Versuche Koch's und seiner Mitarbeiter, im ersten und zweiten Bande der Mittheilungen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte veröffentlicht, brachten exacte Resultate. Das Abtödten der Bakterien und Dauersporen des Milzbrandes wurde als Bedingung einer guten Desinfection angesehen und nun die verschiedenen desinficirenden Mittel, Kaliseife, Carbolsäurelösung, Sublimat, Carboldämpfe, Brom- und Chlorgas, Lüftung, trockene Hitze, strömender Wasserdampf, Verbrennung zu deren Tödtung angewandt. Als das einzige sichere Mittel zur Tödtung fand sich das Sublimat in einer Verdünnung von 1 : 1000. Tapeten und Wände, mit verschiedenen Leim-, Erd- und Metallfarben getüncht, wurden in ihrem Aussehen durch dieses Verfahren nicht geschädigt. Esmarch erzielte durch Abreiben der Wände mit Brot die besten Resultate und zwar bessere, als durch Abwaschen mit desinficirenden Flüssigkeiten. Die Keime der Organismen haften dem Brote äusserst fest an. Nach ein- bis zweimaliger Abreibung sind die Wände frei von Organismen. Der Fussboden muss reichlich befeuchtet sein und die auf denselben fallenden Brotstückchen sorgfältig gesammelt und verbrannt werden. Das Königliche Polizeipräsidium in Berlin hat unter dem 7. December 1887 diese Esmarch'sche Desinfectionsmethode für die Wände acceptirt. In ländlichen Wohnungen ist nun die Anwendung dieser Desinfectionsmethode besonders zu empfehlen, da dieselben meistens Kalkanstrich haben. In gleicher Weise sind Stühle, Bänke, Tische, Schränke, Bettgestelle zu behandeln. Polirte und geschnitzte Möbel, Bilder mit Rahmen, Metall- und Kunstgegenstände müssen jedoch mit trockenen Lappen scharf abgerieben, die Fussböden, Thüren und Fenster mit Kaliseifenlösung gründlich gescheuert werden, da die 5procentige Carbollösung nicht vollkommen desinficirt. Die Scheuerflüssigkeit ist sodann trocken aufzuwischen, zu sammeln und durch Zusatz von 5procentigem Chlorkalk und 2procentiger Salzsäure nach Nissen's warmer Empfehlung zu desinficiren. Die Scheuerlappen sind alsdann zu verbrennen. Kleidungsstücke, Wäsche, Betten, Kissen, Decken, Polstermöbel müssen, wenn sie nicht verbrannt werden sollen, wenigstens einer hohen Temperatur ausgesetzt werden. Koch und Wolffhügel haben im Barackenlazareth zu Moabit durch Versuche festgestellt, dass durch trockene Hitze von etwas mehr als 100° C. sporenfreie Bakterien in 1½ Stunden getödtet werden, dagegen Bakteriensporen erst in 140° C. heisser Luft in 3 bis 4 Stunden. Dagegen wurde auch festgestellt, dass 95° C. heisse Wasserdämpfe Milzbrandsporen in 10 Minuten tödten, da der heisse Wasserdampf schneller und tiefer in poröse Gegenstände dringt als

heisse trockene Luft. Von den verschiedenen Fabriken sind nun transportable grosse Desinfectionsapparate mit strömenden heissen Dämpfen verfertigt (Schimmel & Co. in Chemnitz, Henneberg u. A.), welche sich vorzüglich für die Desinfection auf dem Lande eignen. Ein solcher Apparat müsste alsdann an den Ort, wo desinficirt werden soll, hingefahren werden und könnte die Bedienungsmannschaft dort auch die Desinfection der Wohnräume in der oben angeführten Weise ausführen. Verfasser schlägt nun vor, in jedem Kreise benachbarte Communen zu einem Desinfectionsbezirk zu vereinigen. Ein jeder dieser Bezirke besitze einen transportablen Desinfectionsapparat. Derselbe wird von zwei ausgebildeten und von Medicinalbeamten geprüften Desinfectoren bedient. Sollen mehrere Räume in einem Gehöft desinficirt werden, so wird mit den vom Eingange entferntesten und bei mehrstöckigen Gebäuden mit dem obersten Stockwerk begonnen. Zum Schluss werden Abtritte und Sammelreservoirs der Hausabfälle desinficirt. Heimlich.

E. v. Esmarch, Ueber Sonnendesinfection. Zeitschr. f. Hygiene 1894, Bd. XVI, Nr. 257—267.

Ohne Zweifel ist die jetzt am meisten angewandte Desinfection durch Wasserdampf die wirksamste, doch leiden viele Gegenstände so sehr unter der Einwirkung desselben, dass man noch oft zu der meistens recht wenig wirksamen Desinfection mittelst chemisch wirkender Mittel greifen muss.

Da nun in neuerer Zeit durch vielfache Versuche bewiesen ist, dass das Sonnenlicht stark bakterientödtend auf Reinculturen einwirkt, so unternahm es v. Esmarch, durch eine Reihe von Versuchen festzustellen, ob es auch gelänge, die an und in verschiedenen Stoffen haftenden Krankheiterreger durch Sonnenbestrahlung zu vernichten; zumal da in Laienkreisen vielfach der Brauch herrscht, Betten und Kleider, besonders von Kranken resp. Verstorbenen, zu sonnen.

Es wurden bei den Versuchen nur solche Stoffe benutzt, welche entweder besonders häufig einer Infection mit krankheiterregenden Mikroorganismen unterliegen, wie Möbelüberzüge, Kleiderstoffe, Bettkissen mit verschiedenem Inhalt oder welche unter keinen Umständen einer Dampfinfection ausgesetzt werden können, wie z. B. Felle.

Entweder wurden die Stoffe mit Reinculturen verschiedener krankheiterregender Mikroorganismen oder mit mikrokokkenhaltigem Eiter imprägnirt, um dann theils sofort, theils nach vorhergegangenem Trocknen der Sonnenbestrahlung ausgesetzt zu werden.

Die Stoffe, welche dabei angewandt wurden, waren: feines und grobes Leinen, dicke weisse Wolle, weisse Baumwolle, schwarzes Tuch, rother Möbelrips, kurzborstiger und langborstiger bunter Möbelplüsch,

dicker wolliger Möbelstoff, Leinenkissen mit Rosshaar, Seegras, Federn und Watte, graues Kaninchenfell und schwarzer Schafpelz. Das Infectionsmaterial waren Cholera-, Typhus- und Diphtheriebacillen und verschiedene eitererregende Mikroorganismen.

Das Resultat dieser Versuche war, dass die Keime in den obersten Schichten der verschiedenen Stoffe wohl vernichtet wurden, nicht aber die in der Tiefe lagernden, so dass das Verfahren bei dicken wolligen Stoffen, Kissen und Fellen uns vollkommen im Stich lässt. Leider leistet in diesen Fällen — wie Verfasser am Schluss seiner Arbeit noch ausführt — auch die Desinfection mit chemischen Mitteln nicht Genügendes, so dass weiteren Forschungen hier noch ein weites Feld bleibt. Dr. Dräer (Königsberg i. Pr.).

Dräer, Ueber den Werth des Duncker'schen Dampffeuchtigkeitsmessers. Hygienische Rundschau 1894, Nr. 5.

Duncker hatte einen Apparat construirt und in Nr. 18 des Gesundheitsingenieur 1893 beschrieben, welcher den Zeitpunkt angeben sollte, wann desinfectionskräftiger Dampf, d. h. gesättigter Wasserdampf von 100° C., in das Innere von Desinfectionsobjecten eingedrungen sei. Da es an einem solchen Instrumente immer noch mangelt, wäre diese Erfindung mit grosser Freude zu begrüssen gewesen, wenn es sich nicht bei einer grossen Reihe von mir angestellter Versuche, deren Beschreibung den Rahmen eines Referates überschreiten würde, herausgestellt hätte, dass dieses Instrument unter keinen Umständen in seiner jetzigen Zusammenstellung den Namen eines Controllinstrumentes verdient.

Der Duncker'sche Dampffeuchtigkeitsmesser, welcher — wie schon gesagt — das Auftreten eines Wasserdampfes von mindestens 100° C. anzeigen soll, giebt sein Signal nämlich unter Umständen schon bei der Anwesenheit eines Dampfes von ca. 90—92° C., welcher zu einer vollständig sicheren Desinfection noch nicht ausreicht. Dr.

Scheurlen, Weitere Untersuchungen über „Saprol". Archiv für Hygiene Bd. XIX, Heft 4, Seite 347—363.

Ueber die früheren Arbeiten Scheurlen's über diesen Gegenstand ist bereits im vorigen Jahrgange Seite 437 von uns berichtet worden.

Von einem Grubendesinficiens ist zu verlangen, dass es lediglich Cholera- und Typhusbacillen, also sporenfreie Mikroorganismen zu vernichten hat.

Das Desinficiens muss mit den zu vernichtenden Bakterien thatsächlich in Berührung kommen, es muss sich mit dem Grubeninhalt mischen. Zweitens darf das Desinfectionsmittel mit den Bestandtheilen des Grubeninhaltes keine chemischen Verbindungen eingehen, die es wirkungslos machen.



Nothwendig ist ferner, dass die Anwendung des Desinfectionsmittels bequem und einfach ist, so dass auch das niederste Dienstpersonal sie auszuführen im Stande ist. Eine werthvolle Beigabe ist auch eine gleichzeitige desodorirende Wirkung.

Scheurlen zeigt, dass das Saprol allen diesen Anforderungen genügt und hebt seine Vorzüge gegenüber dem Aetzkalk und der rohen Carbolsäure hervor.

Als beste Methode der Desinfection mit Saprol giebt Scheurlen an: „Am zweckmässigsten wird sich die Desinfection so gestalten, dass nach jeder Leerung der Grube $1^1/_2$ % des Cubikinhalts der Grube an Saprol zugesetzt wird, nachdem zur Ausgleichung der Oberfläche und zur Vermeidung einer eventuellen Adhäsion des Saprols am Boden genügend Wasser hinzugefügt worden ist."

Als Nachtrag folgt eine Polemik gegen Pfuhl.

Dr. Mastbaum (Köln).

Om fukten i tegelbyggnader (Ueber Feuchtigkeit in Ziegelsteinbauten). Undersökningar af **Klas Londén**. 63 S. Stockholm, K. L. Beckman.

Um die Frage der Gesundheitsschädlichkeit feuchter Wohnungen zu beantworten, ist es in erster Linie nothwendig, geeignete Untersuchungsmethoden zu haben, um den Feuchtigkeitsgehalt der Wände genau bestimmen zu können. Zu diesem Zweck hat Verfasser zahlreiche Untersuchungen angestellt; die Resultate derselben fasst er zu folgenden Sätzen zusammen.

Die grösste Menge des Wassers in neu errichteten Gebäuden ist durch den Kalk zugeführt, eine beachtenswerthe Menge bildet zuweilen das hygroskopische Wasser der Ziegelsteine; das Hydratwasser des Kalks spielt keine Rolle.

Der gewöhnliche Verputz ist für die Austrocknung der Mauer nicht hinderlich, im hohen Grade dahingegen die Bekleidung mit Façadeziegelsteinen.

In einem Mauerwerk vertheilt sich das Wasser theils nach der ungleichen Capillarität des Baumaterials, theils nach der Temperatur und zwar der Art, dass ein kälterer Mauertheil mehr Wasser enthält als ein benachbarter wärmerer. Hohe Zimmertemperatur mit folgender hoher Temperatur der Zimmerwand-Oberfläche vertreibt somit rein mechanisch das Wasser von innen nach aussen.

Durch die Wirkung von Wärme und Ventilation kann die Oberfläche einer Mauer ganz trocken erhalten bleiben, ungeachtet sich im Innern der Mauer noch viel Wasser befindet; in erster Linie ist hierbei erforderlich, dass der Wasserniederschlag auf die Wände verhindert wird. Dies Letztere wird verhindert durch genügende Dicke der Mauer, Erwärmung und Ventilation. Dicke der Mauer und Erwärmung sind dann genügend, wenn sie im Stande sind, die Tem-

peratur der Maueroberfläche einige Grade über dem Thaupunkt der Zimmerluft zu halten. Die Ventilation muss dahingegen im Stande sein, auch im ungünstigsten Falle den Feuchtigkeitsgehalt der Zimmerluft so weit zu vermindern, dass der Thaupunkt der Zimmerluft niedriger ist als die Temperatur der Maueroberfläche. Können diese Bedingungen nicht oder nur sehr schwer erfüllt werden, so eignen sich die Räume nicht zur Wohnung. Durch Untersuchungen über die Grösse der Luftzufuhr und der Luftfeuchtigkeit — die Methoden dieser Untersuchungen werden vom Verfasser eingehend besprochen — kann die Menge des zugeführten Wassers bestimmt und hieraus festgestellt werden, ob der Raum sich als Wohnraum für eine bestimmte Anzahl von Menschen eignet oder nicht.

In Bezug auf die Wärmeökonomie übt die Feuchtigkeit in der Mauer insofern einen Einfluss aus, als durch feuchte Mauern die Wärmeleitung und damit der Wärmeverlust vergrössert, und weiterhin durch die Wasserverdunstung und die stärkere Ventilation der Wärmebedarf erhöht wird.

Wenn es auch möglich sei, so schliesst Verfasser, in technischer und ökonomischer Beziehung zu bestimmen, ob ein Raum zum Bewohnen ungeeignet sei, so lasse sich nicht mit Sicherheit bestimmen, ob ein Raum hierzu geeignet sei. Dies Letztere beruhe wesentlich auf der Abwesenheit schädlicher Mikroorganismen, und über diesen Punkt sei nur sehr schwer absolute Sicherheit zu erhalten.

Pröbsting.

Th. Weyl, Ein neues Feuercloset (Patent Seipp). Berliner klinische Wochenschr. 1894, Nr. 22.

Nach eingehenden Studien über die Müllverbrennung in England, welche Weyl im Auftrage der Stadt Berlin machen durfte, verwerthete er seine dort gemachten Erfahrungen dazu, um mit Hilfe des Herrn Max Seipp einen Apparat zu construiren, welcher nicht nur zur Müllverbrennung dienen soll, sondern auch zur Verbrennung der Fäkalien. Eine genaue Beschreibung des Apparates ohne Abbildung wäre unverständlich, daher hier nur so viel, dass der im Keller stehende Ofen durch ein weites Fallrohr mit sämmtlichen Closets des Hauses verbunden ist. Die Fäkalien fallen durch dieses Rohr auf ein im Feuerungsraum des Ofens befindliches Walzenpaar, welches in Drehung geräth, wodurch sich die Fäkalien in dünner Schicht auf diesen Walzen ausbreiten, so den Flammen eine breite Angriffsfläche darbieten, getrocknet werden, sich dann in trocknen Lamellen von den Walzen ablösen, in's Feuer fallen, dort verzehrt werden und so mit zur Unterhaltung des Feuers dienen. So kommt es, dass z. B. ein Feuercloset, welches seit mehreren Monaten in der Fabrik von S. J. Arnheim in Berlin,

Badestrasse 40/41, functionirt und von den 130 Arbeitern der Fabrik benutzt wird, nur täglich für 20—25 Pfennige Kohlen verbraucht.

Zur genaueren Orientirung über das Feuercloset lese man im Original und in der Patentschrift des D.R.P. Nr. 75 081 nach.

Der Apparat empfiehlt sich vor allen Dingen für grössere Häuser, Kasernen, Schulen, Bahnhöfe u. s. w., in Städten, die nicht kanalisirt sind, und zwar nicht nur in Zeiten von Epidemien, sondern auch in Zeiten allgemeiner Gesundheit.

Dr. Dräer (Königsberg i. Pr.).

E. Vallin, La station d'expériences de Lawrence pour l'épuration des eaux d'égout par le sol. Revue d'Hygiène Tom. XV, No. 5.

Die Experimente wurden an zehn grossen Holztonnen angestellt (1,80 m tief und 5,20 m Umfang), die in den Boden eingelassen waren und in der verschiedensten Weise mit Sand, Kies, Erde u. s. w. bis dicht an den Rand gefüllt waren. Am Boden jeder Tonne befand sich ein Abflussrohr. Das Abwasser stammte aus dem industriellen Theil der Stadt Lawrence.

Hauptsächlich wurden vier Fragen eingehend studirt.

1. Was ist das beste Filtermaterial? Die Erfahrung hat gelehrt, dass für eine gute Reinigung hauptsächlich zwei Punkte in Betracht kommen: 1. Reichthum des Bodens an Sauerstoff und 2. langsames Durchfliessen des Wassers. Diesen beiden Punkten muss also das Filtermaterial gerecht werden, wenn es seinen Zweck erfüllen soll. Als das beste Filtrationselement erwies sich der Sand, während gute Gartenerde sich als das schlechteste Element zeigte. Bei den Rieselfeldern liegt aber der Schwerpunkt nicht in der Art des Terrains, denn man muss benutzen, was man findet, sondern in der Art der Benutzung. Hier ist der grösste Nachdruck auf die intermittirende Berieselung zu legen, die je nach dem Filtermaterial einige Male täglich oder wöchentlich für einige Stunden stattfindet. Denn nur die intermittirende Berieselung ermöglicht eine genügende Durchlüftung des Bodens, und man nimmt im Allgemeinen an, dass zur Oxydation eines Quantums Abwasser ein gleiches Quantum Luft erforderlich sei.

2. Wie lange kann ein Filter functioniren? Die Zeitdauer, während welcher ein Filter in Thätigkeit bleiben kann, ist von dem Filtermaterial und von der Menge und besonders von der Beschaffenheit des zu filtrirenden Wassers abhängig. Nach kürzerer oder längerer Zeit bildet sich auf der Oberfläche des Filters ein Ueberzug von unlöslichen Materien, welcher die Poren verstopft und einerseits das Eindringen des Wassers erschwert, anderseits den nothwendigen Zutritt der Luft verhindert. Wird diese Schicht entfernt oder tüchtig aufgelockert, so functionirt das Filter wieder gut. Wie wichtig eine genügende Luftzufuhr ist, beweisen die Versuche, durch künstliche Mittel

die Luft dem Filter zuzuführen. Ein Filter zeigte bei normaler Arbeit 2,840 bis 1,230 N als Nitrate im filtrirten Wasser. Der Stickstoff fiel dann auf 0,06. Mit Hülfe eines kräftigen Aspirateurs wurde nun 48 Stunden lang die Luft in dem ganzen Filter erneuert. Sofort stieg die Stickstoffmenge wieder auf 2,75, blieb einige Tage ziemlich hoch und fiel dann rasch wieder auf 0,11.

3. Welchen Einfluss hat die Kälte auf die Reinigung der Abwässer durch den Boden?

Bei Eintritt der Kälte nahm die Menge des freien Ammoniaks in filtrirtem Wasser zu, dagegen nahmen die Nitrate ab, die Kälte verzögert somit die Nitrification, wie aus folgender Tabelle ersichtlich ist:

		Ammoniak		Stickstoff		Bakterien
		frei	Albumin	Nitrate	Nitrite	
Mai bis October 1890	Abwasser . .	2,054	0,650	—	—	1,415,000
	gerein. Wasser	0,012	0,031	1,59	0,0013	14,000
November 1890 bis April 1891	Abwasser . .	1,530	0,617	—	—	621,000
	gerein. Wasser	0,493	0,060	0,91	0,010	25,000

Die Filter, welche mit Schutzdächern aus Blech versehen waren, functionirten auch im Winter gut.

Im Frühling (Mai uud Juni) erreichte die Nitrification ihren Höhepunkt.

Als vierter Punkt wurde die Behandlung saurer Abwässer eingehender studirt. Hier sei nur kurz erwähnt, dass die Acidität dasselbe bewirkt wie die Kälte: die Nitrification geht langsamer vor sich. Wurden z. B. $22^1/_2$ Theilen Schwefelsäure 100 000 Theile gewöhnlichen Abwassers zugesetzt, so sanken die Nitrate, die vorher 10 auf 100 000 betragen hatten, auf 0,4, dann 0,1 und endlich auf 0,07. Das freie Ammoniak stieg dagegen von 0,6 auf 1,8. In dem filtrirten Wasser waren fast gar keine Bakterien enthalten. Es sei noch bemerkt, dass zerstossene Kalksteine oder pulversirter Marmor saures Abwasser leicht neutralisiren. Pröbsting.

Iwanoff, Versuche über die Desinfection der städtischen Abwässer mit Schwefelsäure. Zeitschr. für Hygiene und Infectionskrankheiten Bd. XV, Heft 1, S. 86—89.

Angeregt durch die bereits früher von uns referirte Arbeit von Stutzer und Burri über die Wirkung der Schwefelsäure auf die Cholera-

bakterien, prüfte I., auf Veranlassung von Prof. Pfuhl, die Wirkung der diluirten Schwefelsäure auf die Cholerabakterien in Kanaljauche.

Zu den Versuchen benutzte I. die Berliner und die Potsdamer Kanaljauche, die er einmal mit Cholerareincultur, ein anderes Mal mit kleinen Quantitäten eines Cholerastuhles inficirte.

Für die Berliner Kanaljauche genügte 0,04 % Schwefelsäure zur vollständigen Vernichtung der Cholerabakterien; für die drei Mal so stark verunreinigte Potsdamer Kanaljauche war 0,08 % erforderlich, um in 1/4 Stunde die Bakterien mit Sicherheit zu vernichten.

Die Mischung muss, um die gewünschte Wirkung zu entfalten, eine ziemlich stark saure Reaction zeigen.

Die Kosten stellen sich so, dass die Schwefelsäure-Desinfection nächst der Kalkdesinfection die billigste ist.

Dr. Mastbaum (Köln).

Walther Hübner, Ueber Kanalwasserreinigung durch einfaches Sedimentiren ohne fällende Zusätze. Archiv für Hygiene Bd. XVIII, Heft 4, S. 372—394.

Alle bisher besprochenen Methoden der Kanalwasserreinigung lassen sich unter die folgenden Kategorien eintheilen: 1) Berieselung, 2) Filtration, 3) chemische Fällung mit Sedimentirung, 4) Durchlüftung, 5) elektrische Reinigung. Die häufigste Reinigungsart wird kaum erwähnt, nämlich die Reinigung durch Absitzenlassen der suspendirten Stoffe bei verringerter oder völlig aufgehobener Geschwindigkeit des fliessenden Kanalinhaltes. Der Effect der einfachen Sedimentirung ist bis jetzt so gut wie gar nicht quantitativ untersucht worden, und doch verdient auch dieser Reinigungsvorgang ein eingehendes Studium. Unbeabsichtigt spielt sich dieser Reinigungsvorgang ab, wenn Kanalinhalt aus Städten oder Fabrikabgänge in einen langsam fliessenden Wasserlauf oder See eingeleitet werden; absichtlicher Gebrauch wird davon gemacht, indem, besonders zur Klärung von Fabrikabwässern, bevor sie in städtische Kanäle eingelassen werden, Klärbecken angeordnet werden, zum Zwecke, die ungelösten Bestandtheile mehr oder weniger vollkommen zurückzuhalten.

Hübner untersuchte das Kanalwasser der bei den Hallenser medicinischen Instituten bestehenden Kläranlagen. — Diese Institute sind in einer Anzahl von Gebäuden untergebracht, die auf einem 79 496 qm umfassenden Grundstücke auf der höchsten Geländestufe der Stadt aufgeführt sind. All diese Gebäude besitzen Centralheizungs- und Centralventilationssystem, ebenso besorgt ein System von Kanälen die Entfernung der Abfallstoffe (Fäkalien, Haus- und Küchenwasser, Badewasser, atmosphärische Niederschläge, Abgänge aus Laboratorien). Aus hygienischen und sanitären Gründen wurde vor der Einmündung in den städtischen Kanal eine Anlage eingeschaltet, deren Zweck es

sein sollte, alle festen Auswurfstoffe des Menschen zurückzuhalten, während alle flüssigen Abgänge als unbedenklich in den städtischen Kanal eingelassen werden dürfen. — Es wurden zwei Klärbecken angelegt, ein kleineres für die wesentlich tieferliegenden Gebäude der Anatomie und des Isolirhauses, das zweite grössere für die klinischen Institute, für Pathologie-, Physiologie- und Oekonomiegebäude. „Es wurde für letzteres ein Bau aufgeführt mit einer kurzen Zufahrt von der 7 m tiefergelegenen Fahrstrasse aus. Durch das Einfahrtsthor gelangt man in einen rasch nach oben und den Seiten hin erweiternden Raum, an dessen hinterem Ende bequem drei Wagen nebeneinander stehen können. Hinter der diesen Raum nach rückwärts abschliessenden Mauer sind drei übereinander gelegene Etagen eingebaut; die oberste ist durch Einsteigschachte vom oberen Terrain aus zugängig; sie dient zur Vornahme gewisser Arbeiten und ist gerade hoch genug, um darin aufrecht stehen zu können. Der Boden dieses Raumes ist mit hölzernen Gittern bedeckt, welche über den Klärbecken liegen. Diese bilden somit die mittlere Etage, während die unterste Etage aus Gewölben besteht, welche von der Zufahrt aus zugängig und gross genug sind, die zur Entleerung der Schlammmassen aus dem Becken dienenden Kesselwagen aufzunehmen. Der wichtigste Theil dieser ganzen Anlage sind selbstredend die Klärbecken. Solcher sind vier vorhanden, und zwar ein grösseres und drei kleinere. Der Boden der Bassins ist nach der Mitte zu abgeschrägt, am tiefsten Punkte liegt ein Ablassventil von 10 cm Weite, durch welches jede Grube entleert werden kann.“ Der Zufluss der Kanalwässer wurde so geregelt, dass das Wasser entweder durch alle Becken fliessen musste oder auch ein oder mehrere Becken ausgeschaltet werden konnten. Das Schmutzwasser fliesst an einer Ecke in die Grube ein und aus der diagonal gegenüberliegenden Ecke ab; aus dem letzten Bassin fliesst es durch ein Abfallrohr in ein kleines mit dem städtischen Kanal verbundenes Bassin. Ausgeschaltet wurde eine Grube, sobald sich eine Schlammmasse von 1,4 m Höhe angesammelt hatte, das darüberstehende Wasser also bei der Grubentiefe von 1,9 m nur $^1/_2$ m betrug. Zur Entleerung wird eine Grube ausser Betrieb gestellt, das überstehende geklärte Wasser abgelassen und erst dann, wenn die abgesetzte Schlammschicht zu Tage liegt, wird das Ablassventil gezogen, und der Schlamm direct in die untergeschobenen Kesselwagen entleert.

Zur Abhaltung von Schwimmstoffen aus den städtischen Kanälen sind vertikale enge Eisengitter in die Bassins eingehängt. — Man ging so weit, auch eine Desinfection des Grubeninhaltes anzustreben; man wollte Gährungen, Entwicklung gesundheitsgefährlicher Gase und parasitischer Pilze in den Abwässern auf dem Wege von den Kliniken zu den Klärbecken verhindern. Die Closets wurden mit Desinfectionsvorrichtungen versehen. Man hat diese Vorrichtungen aber ausser

Betrieb gesetzt. Man versuchte dann die Klärgrube mit Friedreich'scher Masse (12 % Carbolsäure, 35 % Aetzkalk, 15 % Eisenoxydhydrat, 3 % Thonerdehydrat, 35 % Wasser) zu desinficiren. Die verwendete Menge war aber eine vollständig unzureichende.

Die Versuche über die Wirkungsweise der Kläranlage beschränkten sich vornehmlich auf die Menge der ungelösten suspendirten Stoffe. Von einer Klärgrube kann gefordert werden, dass alles, was bei ruhigem Stehen zu Boden sinkt, also die eigentlichen Sinkstoffe, Zeit finden, zu Boden zu fallen. Bei der Untersuchung des Zu- und Ablaufwassers der Kläranlagen stellte sich heraus, dass im Mittel 1 l Zulaufwasser 630,3 mg, im Ablaufwasser 27,6 mg Sinkstoffe enthalten waren, also eine Differenz von 95,6 %. Die Bestimmungen wurden stündlich von 7 Uhr Morgens bis 6 Uhr Abends gemacht; die geringste Menge an Sinkstoffen enthielt das Zulaufwasser 7 Uhr Morgens, die höchste 2 Uhr Nachmittags.

Die bakteriologische Untersuchung ergab, dass das Zulaufwasser durchschnittlich 29,3 % Keime mehr enthielt als das Ablaufwasser; es verhalten sich also die Bakterien ganz anders als die Sinkstoffe.

Der oben erwähnte Versuch war unmittelbar nach einer gründlichen Reinigung aller vier Klärgruben gemacht. Diese Reinigung erfolgt alle ½ Jahre. Zwischen zwei solchen Terminen (1.—3. Mai und 26.—29. October) fand eine gleiche Untersuchung auf Sinkstoffe statt. Es ergab sich, dass 1 l Zulaufwasser im Mittel 424,9 mg, Ablaufwasser 57,3 mg Sinkstoffe enthielt, Differenz also 86,5 %. Es findet also eine Abnahme der Wirkung der Klärgrube bei fortgesetzter Benutzung statt; statt 95,6 % werden jetzt nur noch 86,5 % in den Gruben zurückgehalten. Das gleiche Resultat zeigt sich in eklatanter Weise bei der bakteriologischen Untersuchung; es findet eine bedeutende Vermehrung der Keime auf dem Wege durch die Klärgruben statt, durchschnittlich um 50,4 %. Es ist dies auch leicht erklärlich, denn in den abgelagerten Schlammmassen schreitet die Zersetzung fort, und es gehen massenhaft Bakterien in das darüber hinwegfliessende Wasser über. Die einfache Sedimentirung ist an sich also nicht im Stande, den Bakteriengehalt des Kanalwassers zu vermindern.

Untersuchte man das Wasser kurz vor einer Entleerung des Grubenschlammes, so ergab sich das höchst ungünstige Resultat, dass im Mittel nur 12,6 % Sinkstoffe zurückgehalten wurden, sogar in vier Proben das Ablaufwasser bedeutend mehr enthielt als das Zulaufwasser. Vergleichen wir also nochmals die erhaltenen Resultate:

Im Zulauf Sinkstoffe.

Kurz nach Reinigung	630,3 mg,
3 Monate nach Reinigung . .	424,9 „
kurz vor der zweiten Reinigung	145,1 „

Im Ablauf Sinkstoffe.

Kurz nach Reinigung	27,6 mg,
3 Monate nach Reinigung . .	57,3 „
kurz vor der zweiten Reinigung	127,1 „

Die Endresultate lassen sich folgendermaassen angeben: „Es ist möglich, mittels eines oder mehrerer Klärbecken von geeigneten Dimensionen die im Kanalwasser enthaltenen Sinkstoffe — i. e. suspendirte Stoffe, welche bei Ruhe freiwillig zu Boden sinken — fast vollständig abzuscheiden. Um diese Wirkung jedoch zu unterhalten, ist es nöthig, den Betrieb einer Kläranlage geeignet zu regeln und für rechtzeitige Entleerung des Schlammes Sorge zu tragen."

Im vorliegenden Falle war die Vorschrift nicht eingehalten worden, dass eine Reinigung stattfinden müsse, sobald der Schlamm höher als ½ m unter der Oberfläche stand. — Es muss verlangt werden, dass jede einzelne Grube, sobald sie nicht mehr functionsfähig ist, sofort ausgeschaltet und entleert werde. Dann ist eine befriedigende Wirkung möglich, und werden fast sämmtliche Sinkstoffe zurückgehalten. Mehr aber als dies wird von der Reinigung durch Sedimentirung nicht verlangt werden können. Das aus den Klärbecken ablaufende Wasser ist nun durchaus keine helle oder wenigstens durchsichtige Flüssigkeit. Das Wasser ist in allen Fällen noch getrübt, da es feinste Schwebestoffe, zu denen auch die Bakterien zu rechnen sind, enthält. Diese geben auch bei langem Stehen keinen Bodensatz. Diese betragen pro Liter 7 mg.

Zum Schluss macht H. folgende allgemein zu beachtende Angabe: „Was in diesen Klärgruben vor sich geht, geht auch vor sich, wenn Kanalwasser in einen träge zufliessenden Wasserlauf eingeleitet wird. Ist die Wassermenge dieses nur gross genug, so werden die gelösten Stoffe des Kanalwassers bald genug verdünnt und scheinen zu verschwinden; aber die Sinkstoffe fallen zu Boden und verunreinigen den Flusslauf durch Schlammbänke und diese wieder das darüber hinfliessende Wasser. Sinkt im Sommer der Wasserspiegel, so fangen die freigelegten Schlammmassen zu gähren an und verderben die Luft. Würde in solchen ein geeignetes Klärbassin vorhanden sein, so würden diese Unzuträglichkeiten vermieden werden können."

Städte, welche an schnell fliessenden Flüssen liegen, können ihre bevorzugte Lage ausnützen, wie München, und ihren ganzen Unrath, soweit er abschwemmbar ist, dem Flusse übergeben.

Dr. Mastbaum (Köln).

Dr. med. H. Schünemann, Die Pflanzenvergiftungen. Braunschweig bei O. Salle.

In diesem empfehlenswerthen Büchelchen finden sich die Beschreibungen der in Deutschland heimischen Giftpflanzen mit in den

Text gedruckten Abbildungen; es wird dieser Beschreibung eine Darstellung der Vergiftungserscheinungen und des vorzunehmenden Heilverfahrens hinzugefügt. Einer Vertheilung dieses nützlichen Buches in den Schulen steht der Preis von 1 Mark entgegen, aber es sollte dasselbe in keiner Schülerbibliothek und Volksbibliothek in mehreren Exemplaren fehlen. Sehr zweckmässig wäre die Aufnahme der Beschreibungen der häufigsten Giftpflanzen in die Schullesebücher. Die Darstellung der Pflanzen in Farbendruck wäre gewiss noch instructiver, würde aber den Preis des Büchelchens wesentlich erhöhen. Den alljährlich in die Feriencolonie ziehenden armen Schulkindern sollte man Exemplare dieses kleinen Buches mitgeben; der begleitende Lehrer müsste die giftigen Pflanzen suchen und dann die Beschreibung derselben zur Verlesung bringen lassen. L.

Dr. med. **H. Schünemann**. **Die Mineral- und Thiergifte.** Braunschweig bei Salle 1894.

Dem an dieser Stelle besprochenen Büchelchen „Die Pflanzenvergiftungen" hat der Verf. jetzt „Die Mineral- und Thiergifte" folgen lassen in der Absicht, dem Arzt ein Hülfsmittel zu geben, aber auch den Laien für Nothfälle zu helfen, besonders wo, wie auf dem Lande, ärztliche Hülfe nicht sofort bei der Hand ist. Die Darstellung ist knapp, praktisch, leicht verständlich. Das Publikum wird dem Büchelchen über Pflanzenvergiftungen ein grösseres Interesse entgegenbringen, weil es sich um Pflanzen handelt, die man kennt oder kennen zu lernen sich bemühen wird; auch die Abbildungen der Pflanzen regen an. Bei den Mineral- und Thiergiften fällt der Anschauungsunterricht fort. Dem Büchelchen wünschen wir, besonders auf dem Lande, weite Verbreitung. L.

Dr. **H. Strauss** (Giessen), **Ueber eine durch bleihaltiges Mehl erzeugte Massenerkrankung.** Berliner klin. Wochenschr. 1894, Nr. 34.

Von Anfang December 1893 ab kamen in dem Orte L. bei Giessen im Ganzen etwa 15 Erkrankungsfälle vor, welche der dortige Arzt (Dr. Reiff) als durch chronische Bleivergiftung verursacht erkannte. Die umsichtige Untersuchung dieser Fälle durch Strauss und Reiff ergab, dass die gemeinsame Ursache der Erkrankungen in dem Genusse bleihaltigen Brotes bestand. Eine Brotprobe hatte einen Bleigehalt von 0,068 %, eine andere einen Bleigehalt von 0,013 %. Wie war nun das zum Backen benutzte Mehl bleihaltig geworden? Drei Möglichkeiten kommen in solchen Fällen in Betracht. Erstlich kann — sehr selten — schon das Getreide bleihaltig sein. Loos hat (vgl. Virchow-Hirsch, Jahresbericht 1876, Bd. I, Nr. 407) in Gemüsen, Möhren, Endivien, welche in der Nähe von Bleiweissfabriken wuchsen, einen ansehnlichen Bleigehalt ermittelt.

Zweitens kann durch Abbröckeln eines mit Blei ausgebesserten Mühlsteines, drittens durch Verfälschung oder Zufall Blei dem Mehle beigemischt werden. Im vorliegenden Falle waren in der Mühle die grubigen Vertiefungen an den Mahlflächen der Steine mit einer Masse ausgefüllt worden, die aus fast reinem Bleizucker bestand! Warum hier eine so leicht lösliche und so giftige Masse benutzt wurde, ist eine das Gericht zur Zeit beschäftigende Frage (Verwechselung mit Alaun?).

Verfasser nimmt an, dass ein arbeitender Erwachsener in L. mit jenem Brote täglich bis zu 0,5 g Blei aufnahm! W.

L. Gody, Les gourdes en aluminium. Le mouvement hygiènique 1894, No. 3.

Ist das Aluminium giftig und können Gefässe, die aus diesem Metalle hergestellt sind, zu Vergiftungen Anlass geben? Diese Frage ist in der letzten Zeit von zahlreichen Forschern untersucht und in ganz verschiedener Weise beantwortet worden. Es seien hier nur einige von diesen Untersuchungen angeführt. Kobert (Chem. Zeit. XVI in Hyg. Rundsch. III) glaubt, dass selbst sehr kleine Quantitäten von Aluminium, die längere Zeit dem Körper zugeführt werden, toxisch wirken können, wenn diese Aluminiumsalze resorbirt und sich in der Leber und anderen Organen anhäufen. Siem hat nämlich in seiner Dissertation (Dorpat 1886) nachgewiesen, dass alle Aluminiumsalze ohne Ausnahme, die im Blute kreisen, giftige Wirkung haben. Sie bewirken bei Thieren Leberverfettung, Darmkatarrh und hyaline Degeneration des Nierenepithels. Da nun fast alle Gifte, die in grossen Dosen Nierenaffectionen hervorrufen, auch in kleinen Mengen längere Zeit dem Körper einverleibt auf die Niere schädlich einwirken, so könnte der Gebrauch von Aluminiumgefässen nicht als unschädlich bezeichnet werden.

Auf diese Ausführung erwidert Aulry (Hyg. Rundsch.), dass fast alle unsere Nahrungsmittel Aluminium enthalten: Fleisch, Gemüse, Früchte u. s. w. So enthalten z. B. 100 gr Weizenmehl 7,5 mgr Aluminiumphosphat.

F. Goepel behauptet, dass selbst reines Aluminium von kaltem destillirten Wasser corrodirt wird. Plagge und Lebin (Veröffentl. aus d. Geb. des Militär-Sanitätswesens 1889) bestreiten die Richtigkeit dieser Behauptung; nach ihnen wird Aluminium pulverisirt oder in Blättern nicht angegriffen, selbst wenn es mehrere Wochen mit reinem Wasser in Berührung ist. Sie haben 26 Proben des Berliner Leitungswassers untersucht und Aluminiummengen von 0,2—18,46 mgr auf den Liter gefunden. Zwei Laboratoriendiener haben, ohne irgend welche Beschwerden zu empfinden, 18 Monate lang aus Aluminiumgefässen gegessen und getrunken.

Gody hat mit 5 Feldflaschen aus Aluminium Versuche angestellt; die Flaschen wurden mit verschiedenen Flüssigkeiten gefüllt, nach einiger Zeit (48—96 Stunden) wieder geleert und nun durch genaue Wägung ein event. Gewichtsverlust constatirt.

Wasser: Nach 48 Stunden war ein mittlerer Gewichtsverlust von 1,4 mgr zu constatiren.

Cacao: Gewichtsverlust nach 48 Stunden 1 mgr. Ausserdem ist der Cacao leicht getrübt.

Kaffee: Der mittlere Gewichtsverlust beträgt nach 48 Stunden 0,4 mgr.

Faro (sehr saures Brüsseler Bier): Nach 48 Stunden 6 mgr Verlust.

Schnaps: Gewichtsverlust nach 72 Stunden 5,8 mgr.

2 % Citronensäure: Nach 72 Stunden 3,8 mgr Verlust.

Wein, leicht sauer: Nach 72 Stunden 9,8 mgr Verlust.

Cognac: Nach 96 Stunden 5 mgr Verlust.

Wasser mit Essig: Nach 96 Stunden 7 mgr Verlust.

7 % Essigsäure: Nach 96 Stunden 18 mgr Verlust.

Die Politur wurde von Cognac, Schnaps und etwas auch vom Wein verändert. Bei den beiden ersten Flüssigkeiten bildeten sich auf der Oberfläche kleine gelbliche Flecken, die leicht mit dem Finger fortgewischt werden konnten. Unter dem Fleck fand sich ein kleiner schwarzer Punkt. Bei zwei Flaschen wurde das Metall genau analisirt, es fanden sich:

Silicium	0,275—0,485,
Eisen	0,167—0,305,
Aluminium	99,558—99,210.

Gody glaubt, dass eine noch grössere Reinheit des Aluminium zu erzielen sei; je reiner aber das Metall, um so weniger wird es von Flüssigkeit angegriffen. Ausserdem müssten alle Gefässe aus einem Stück ohne irgendwelche Löthung hergestellt sein. Im Uebrigen ist er nicht der Ansicht, dass diese geringen Mengen von Aluminium irgendwie schädlich sein können. Die deutschen Armeeverwaltungen sind bekanntlich gleicher Ansicht, da schon ein grosser Theil der Soldaten mit Kochgeschirr und Feldflaschen aus Aluminium ausgerüstet ist.

Pröbsting.

Dr. **Schröder, Die Fleisch- und Wurstvergiftung in U. und Umgegend des Kreises Weissenfels im Jahre 1892.** Wernich's Vierteljahrsschrift für gerichtl. Medicin und öffentl. Sanitätswesen. Dritte Folge, VI. Band, Supplementheft.

In U. und Umgegend erkrankten im October 1892 nach dem Genuss von Roth-, Leber- oder Schwartenwurst, sowie von gekochtem Rindfleisch an Schwindel, Leibschmerzen, Durchfall und Erbrechen

27 Personen, welche vom Verfasser untersucht wurden. Ausser diesen, 9 Familien angehörenden Personen, kamen noch in 20 anderen Familien gleiche Erkrankungen vor, und schätzt Verfasser die Anzahl der Erkrankungen auf über 100. Nach näheren Ermittelungen stammte sämmtliches von den Erkrankten genossene Fleisch von einer auf einem Rittergute an Maul- und Klauenseuche erkrankten Kuh. Alle Erkrankten genasen, die meisten in 1—4 Tagen, nur 1 Kranker verstarb 9 Tage, nachdem er das Wurstfleisch gegessen hatte. Die Section ergab beträchtliche Schwellung und Röthung des Verdauungskanals und bedeutende Ausschwitzungen weisslicher Flüssigkeit in denselben. Die chemische und bakteriologische Untersuchung im Leserich-Sonnenschein'schen Laboratorium in Berlin zeigte weder in den Leichentheilen noch in den Wurst- und Schinkenstücken mit Sicherheit Ptomaïne und pathogene Bakterien. Dagegen fanden sich in letzteren zahlreiche Fäulnissbakterien, denen nach dem Gutachten des Laboratoriums die Zerstörung des Wurst- und Fäulnissgiftes zuzuschreiben ist. Verfasser schiebt dieses negative Resultat der chemischen und bakteriologischen Untersuchung der späten Ausführung derselben zu und empfiehlt, den amtlichen Geschäftsgang in allen diesen ähnlichen Fällen mehr zu vereinfachen und zu beschleunigen.

Heimlich.

Dr. med. Oscar Schwarz. Bau, Einrichtung und Betrieb öffentlicher Schlachthöfe.

Verfasser, welcher auf dem Gebiet des Schlachtwesens praktisch thätig ist, spricht aus eigener Anschauung und Erfahrung. Er wählt daher auch zu seiner Besprechung nicht nur in sofortiger, richtiger Erkenntniss die für die Betriebsleiter derartiger Anlagen unerlässlichen, einschlägigen Themata, sondern er beleuchtet dieselben auch so verständlich und sachgemäss, dass deren Bedeutung für die Praxis und Umsetzung in die Wirklichkeit sofort Jedem einleuchten muss.

Das Buch muss als überaus praktisch angesprochen werden; Verfasser hat durchweg in seinen Angaben das Richtige getroffen, auch nichts vergessen.

In den von ihm zusammengestellten, ebenso vielseitigen wie eingehend durchdachten Winken ist Jedem das Seinige nicht nur zugestanden, sondern auch klargelegt.

Den Verwaltungs- und Sanitätsbehörden, den Bauämtern, den Herren Aerzten und Thierärzten, besonders aber den Leitern derartiger Anstalten, sowie den sonstigen Interessenten, Metzgern und Händlern wird das äusserst übersichtlich und verständlich gehaltene Werk in jeder Situation ein willkommener und praktischer Rathgeber sein.

Lubitz.

Basenau, Ueber eine im Fleisch gefundene infectiöse Bakterie. Archiv für Hygiene Bd. XX, Heft 3, Seite 242—295.

Bei der Untersuchung des Fleisches einer wegen septischen Puerperalfiebers nothgeschlachteten Kuh fand B. eine bisher noch nicht beschriebene infectiöse Bakterie, deren Eigenschaften er folgendermaassen beschreibt.

Der „Bacillus bovis morbificans" ist ein Kurzstäbchen von ungefähr derselben Grösse wie der Typhusbacillus und ausgestattet mit einer kräftigen Eigenbewegung und starken Wachsthumsenergie. Er ist facultativ anaerob. Er bildet keine Sporen und wird durch eine, eine Minute dauernde Einwirkung einer Temperatur von 70° abgetödtet. Er besitzt nicht die Fähigkeit, die Gelatine zu peptonisiren oder Rohrzucker zu invertiren. Er bringt in Löffler'scher Bouillon, der 1 % Traubenzucker zugesetzt ist, bei 37° eine schwache Gasentwickelung zu Stande. Er bildet in Löffler'scher Bouillon keine Säure in nachweisbarer Menge und bringt Milch nicht zur Gerinnung. Er bildet in Culturen keine, durch die zur Anwendung gekommenen Untersuchungsmethoden nachweisbaren toxischen Stoffe. — Er bringt eine tödtliche Infection bei Mäusen, weissen Ratten, Meerschweinchen, Kaninchen und Kälbern zu Stande. Bei Mäusen und Meerschweinchen gelang eine tödtliche Infection sowohl vom subcutanen Bindegewebe, wie vom Peritoneum und vom Verdauungstractus aus, bei weissen Ratten vom letzteren, bei Kaninchen durch intraperitoneale Impfung und bei Kälbern vom Peritoneum aus und durch Verfütterung der Bacillen mit Milch. Schliesslich erfolgte auch eine tödtliche Infection bei jungen Meerschweinchen durch Säugung seitens der inficirten Mutter.

Eine Virulenz für den Menschen ist noch nicht erwiesen, aber sehr wahrscheinlich.

Diese Bacillen verbreiten sich nicht allein auf der Oberfläche des Fleisches, sondern wachsen auch tief unter der Oberfläche.

Verfasser stellt die Forderung als berechtigt auf, dass kein nothgeschlachtetes Thier ohne vorherige bakteriologische Untersuchung, und wenn das Fleisch auch noch so tadellos aussieht, in den freien Verkehr gegeben wird. Dr. Mastbaum (Köln).

Gottlieb Behrend, Ingenieur, **Eis- und Kälteerzeugungsmaschinen.** Eine Darstellung des gegenwärtigen Standes dieses Zweiges der Technik. 3. Auflage. Halle a. S. 1894.

Das Werk verfolgt den Zweck, denjenigen Interessenten, welche sich praktisch mit der Verwendung von Kälte für gewerbliche Zwecke zu befassen haben, ein vollkommenes Bild von dem Stande dieser Technik zu geben. Der Verfasser bespricht neben der wissenschaftlichen Entwicklung der Theorien der einzelnen Arten von Kälteerzeugung deren praktische Anwendung an den Beispielen ausgeführter

Anlagen und vergleicht in eingehender Kritik die Vorzüge und Nachtheile der verschiedenen Systeme.

Bei der noch immer steigenden Bedeutung, welche die Anwendung der Kälteerzeugung auf maschinellem Wege für die Erhaltung und Herstellung von Nahrungsmitteln besitzt, dürfte das nunmehr in dritter Auflage erschienene Werk ein willkommenes Hülfsmittel zur Einführung in das Verständniss des Wesens der verschiedenen Arten dieser Technik, deren Leistung und Wirkungsgrad sein.

Schultze (Köln).

R. Rouma, Le pain de famine en Russie pendant la disette de 1891—92. Revue d'Hygiène Tom. XV, Nr. 3.

Das Jahr 1891 brachte für einen grossen Theil Russlands eine schwere Missernte und in Folge dessen eine ausgedehnte Hungersnoth. Bei dem grossen Mangel an Brotkorn konnte es nicht ausbleiben, dass Surrogate für die Brotbereitung verwendet wurden. Verfasser hat fünf Brotproben, die aus einem der am schwersten heimgesuchten Distrikte stammten, untersucht, und folgende Bestandtheile gefunden:

I. Brot ohne Mehl aus Roggen-, Hafer-, Buchweizen-Spreu und Rothkraut[1]) hergestellt.
II. Brot ohne Mehl aus dem Samen der Melde (Chenopodium viride) hergestellt.
III. Brot aus Roggenmehl, Buchweizenmehl und Kartoffeln.
IV. wie III., anstatt Kartoffeln jedoch Rothkraut.
V. Brot $^3/_4$ Melde, $^1/_8$ Kartoffeln, $^1/_8$ Roggenmehl.

Alle Surrogate waren vor ihrem Zusatz zum Mehl auf verschiedene Weise präparirt: die Kartoffeln waren gekocht und zerrieben, das Rothkraut getrocknet und pulverisirt.

Die chemische Analyse der Brotproben ergab folgendes Resultat:

	N-haltige Materie	Fett	Stärkemehl	Cellulose	Asche
I.	10,25 %	0,94 %	36,55 %	32,05 %	20,21 %
II.	11,30 „	3,89 „	42,95 „	25,72 „	16,14 „
III.	15,35 „	2,27 „	58,31 „	16,46 „	7,61 „
IV.	13,75 „	1,10 „	45,59 „	26,31 „	13,25 „
V.	15,30 „	2,18 „	46,89 „	27,34 „	8,09 „

Das Brot, welches der russische Bauer gewöhnlich geniesst, ist nach Popoff folgendermaassen zusammengesetzt:

[1]) Den wissenschaftlichen Namen dieses Krautes konnte Verfasser nicht in Erfahrung bringen.

12,75 % stickstoffhaltige Materie,
1,12 „ Fett,
78,86 „ Stärkemehl, Dextrin und Zucker,
2,71 „ Cellulose,
2,65 „ Asche.

Wie die Analysen zeigen, ist der Gehalt an stickstoffhaltiger Materie im normalen Brote wie im Hungersnothbrote ziemlich der gleiche, ja in letzterem zum Theil noch höher. Es ist jedoch hierbei zu berücksichtigen, dass ein Theil der stickstoffhaltigen Materie auf die Cellulose entfällt, und diese letztere ist für die Verdauung ohne Werth.

Nach Mayer finden sich 42,3 % der stickstoffhaltigen Materie, die im groben, mit Kleie hergestellten Pumpernickel enthalten ist, im Stuhl wieder, während bei gutem Schwarzbrot der Verlust nur 22,2 % beträgt. Bei einem Gehalt des Brotes von 3—4 % Cellulose werden nach demselben Autor nur 20 % der N-haltigen Materie assimilirt. Das Hungersnothbrot konnte daher bei einem Gehalte von 16—32 % Cellulose nur einen sehr geringen Nährwerth besitzen.

Dazu kommt dann ferner das grosse Deficit an Kohlehydraten, das das Hungersnothbrot zeigt.

Es ist einleuchtend, dass eine so grosse Menge nicht assimilirbarer Materie in hohem Grade mechanisch den Darmkanal reizen, die Peristaltik vermehren und dadurch die Entleerung beschleunigen muss; dadurch wird die Ausnutzung der Nährstoffe wesentlich verringert. Schwere Diarrhöen und Scorbut sind die nothwendigen Folgen einer solchen Ernährung, diesen schliesst sich der Typhus an, der bei der entkräfteten Bevölkerung zahlreiche Opfer fordert.

Um das Unglück voll zu machen, kam in Russland noch die Cholera hinzu, die im Verein mit den anderen Krankheiten furchtbar wüthete. Pröbsting.

Plaut, Einfluss der Beschaffenheit von Milch und Wohnung auf das Gedeihen der Ziehkinder in Leipzig. Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten, Bd. XV, Heft 2, S. 308—333.

Die Frage, welche Verhältnisse bei der Entwickelung der Kinder in den ersten Lebensjahren eine leitende Rolle spielen, interessirt den Nationalökonomen wie den Hygieniker in gleichem Maasse. Denn ein gesunder und kräftiger Nachwuchs, der nicht nur die besten Garantien für die Hebung des Volkswohlstandes bietet, sondern auch den Kampf gegen die Epidemien und Endemien am erfolgreichsten aufnehmen kann, kommt nie zu Stande, wenn das Gros der Bevölkerung in so schlechten Verhältnissen zu leben gezwungen ist, dass sich in Folge davon Entwickelungsanomalien und Constitutionskrankheiten bei den Kindern ausbilden können, in einem solchen Grade, dass selbst eine gute Pflege in besseren Tagen nicht mehr das einmal eingewurzelte

Uebel zu beseitigen vermag. — Die speciellen Schädlichkeiten sind erfahrungsgemäss die durch die Noth bedingten: schlechte Ernährung, schlechte Pflege und unhygienische Wohnungen.

Den Einfluss, welchen diese Verhältnisse auf das Gedeihen der Kinder ausüben, suchte Plaut durch exacte Beobachtungen an einer grösseren Anzahl von Leipziger Ziehkindern, die sich in Familien der Stadt in Einzelpflege befinden, festzustellen.

Seine Resultate sind kurz zusammengefasst:

1. Wohnung und Nahrung üben einen bedeutenden Einfluss auf die Entwickelung aus.
2. Die Wohnung scheint einen noch grösseren Einfluss auszuüben, als die Ernährung. Der Grund dieser Erscheinung liegt zweifellos darin, dass die Wirkungsweise der Wohnung auf das Kind sehr vielseitig ist und als constant bezeichnet werden muss, während der Einfluss der Milch nur einen inconstanten Factor darstellt, der sich mit der Witterung und Jahreszeit nach dem Guten oder Schlechten hin fortwährend ändert.
3. In den besseren Stadtvierteln werden bedeutend bessere Resultate erzielt, als in den schlechteren.

Schlussfolgerungen.

I. Milch.

1. Da die Milch, welche der Bevölkerung Leipzigs in einigen Vierteln zum Verkauf steht, im Sommer sich oft als ungeeignet für die kindliche Ernährung erwiesen und sich hierfür als Ursache ergeben hat
   a) die unreinliche Handhabung des Verkaufs der Milch in den Geschäften;
   b) der Transport der Milch im ungekühlten Zustande, — so wäre darauf zu achten, dass
      α) die Beurtheilung der Milch in den Geschäften nicht nur nach der chemischen Zusammensetzung, nach welcher ihr Verkaufswerth gekennzeichnet ist, geschehen möchte, sondern auch das Augenmerk darauf gelenkt werde, wie das Milchgeschäft selbst beschaffen ist, und der Betrieb in demselben gehandhabt wird;
      β) die Milch, die im Sommer aus weit gelegenen Stallungen mit dem Milchwagen in die Stadt gebracht wird, vorher im Stalle selbst gekühlt worden ist. Nur für solche Milch sollte die Bezeichnung „Kindermilch“ zulässig sein.
2. Da die Milch sich im Hause der Ziehmütter nicht wesentlich verändert, so sind die Vorschriften, welche die Abkochung der Milch im Hause betreffen, zweckmässig.

II. Wohnung.

Da sich die Beschaffenheit der Wohnung als von so grossem Einfluss auf die Entwickelung der Ziehkinder erwiesen hat, so sollte darauf gesehen werden, dass bei der Vergebung des Rechtes, Ziehkinder aufzunehmen, jene Ziehmütter in erster Linie bevorzugt würden, welche recht geeignete und gesunde Wohnräume zur Verfügung stellen, während Ziehmütter in ungesunden Wohnungen, unter Androhung des Verlustes des Rechtes des Ziehkinderhaltens, gezwungen würden, diese mit in sanitärer Hinsicht besseren zu vertauschen. Dr. Mastbaum (Köln).

H. Neumann, Versorgung der unbemittelten Bevölkerung Berlins mit Kindermilch. Berliner klin. Wochenschr. 1894, Nr. 20.

Bei der hohen Bedeutung, welche die Kuhmilch in der Ernährung der Kinder hat, ist es von grosser Wichtigkeit, über die Art und den Ort der Gewinnung derselben genau informirt zu sein, da hiervon direct die Güte der Milch und indirect die Darmerkrankungen der Kinder zum grössten Theil abhängen.

Neumann stellte daher unter der unbemittelten Bevölkerung Berlins, soweit sie ihm als poliklinisches Material aus dem O., NO. und SO. dieser Stadt zur Verfügung stand, Erhebungen an und gelangte zu folgenden Resultaten:

Von 356 mit Kuhmilch ernährten Kindern im ersten Lebensjahre erhielten 31 ihre Milch aus grossen Milchwirthschaften Berlins; 127 aus Milchkellern und Läden oder aus dem direct nach Berlin kommenden Milchwagen; 198 aber aus den Molkereien Berlins.

Es zeigte sich hieraus, dass in Berlin der früher so weit verbreitete Glaube, dem Säugling sei die Milch einer und derselben Kuh am zuträglichsten und ungefährlichsten, im Allgemeinen schon der besseren Einsicht Platz gemacht hat, wonach gerade die Mischmilch einer grossen Anzahl von Kühen dem Kinde am zuträglichsten und bei etwaiger Erkrankung einer Kuh wegen der Verdünnung, welche deren Milch dann erleidet, auch am ungefährlichsten ist.

Trotzdem konnte der Verfasser feststellen, dass von 194 mit Stadtmilch ernährten Säuglingen 57 %, von 127 mit Landmilch ernährten Säuglingen 59 % an acuten Darmkatarrhen litten.

„Es ist also in Berlin im Grossen und Ganzen für die berüchtigten sommerlichen Darmerkrankungen der Kinder gleichgültig, ob die Milch frisch aus dem Kuhstall oder aber aus dem Laden oder vom Milchwagen entnommen wird."

Wenn nun die in den Berliner Molkereien producirte Milch keinen besseren Schutz gegen die Sommerdiarrhöen gewährt, als die vom Lande

eingeführte Milch, wie kann dann am besten für die Kinder der Unbemittelten gesorgt werden?

Verfasser schlägt dazu drei Wege vor, nämlich: persönliche Fürsorge, polizeiliche Anordnungen und schliesslich angemessene Wohlthätigkeitseinrichtungen, entweder von privater Seite ausgehend, oder von Seiten der Commune.

Was die persönliche Fürsorge betrifft, so hat der Käufer zunächst auf eine genügende Freiheit der Milch von Schmutztheilen zu achten. Es soll z. B. nach Renk's Milchschmutzprobe bei zweistündigem Stehen eines Liters guter Milch in einem Gefäss mit durchsichtigem Boden ein Bodensatz nicht beobachtet werden können. Ferner hat der Käufer selbst für peinliche Sauberkeit zu sorgen, die Milch zweckmässig abzukochen und dann kühl aufzubewahren. Es empfiehlt sich z. B., die Milch in saubere Bierflaschen mit Patentverschluss zu füllen, diese unverschlossen in einem mit Wasser gefüllten Kochtopf $^3/_4$ Stunde lang zu kochen, dann zu verschliessen, herauszunehmen und kühl aufzubewahren. Die für die einzelne Mahlzeit bestimmte Portion wird vor dem Gebrauch noch einmal aufgekocht.

Die Polizei müsste nicht nur die Marktmilch, sondern auch die Stallmilch controlliren, und zwar nicht nur auf chemische Beschaffenheit, sondern auch auf ihre Sauberkeit.

Da nun aber eine gute und saubere Milch, zumal wenn ihre Güte und Sauberkeit in höherem Maasse als bisher von privater und polizeilicher Seite controllirt würde, wahrscheinlich im Preise noch mehr steigen würde, so bliebe als letzte und wirksamste Fürsorge für die Kinder der Unbemittelten die Fürsorge der Commune, da die Privatwohlthätigkeit an der Grösse der Aufgabe doch wohl scheitern dürfte.

An die Commune stellt denn auch der Verfasser die Forderung: selbst die Versorgung der Unbemittelten mit Kindermilch in die Hand zu nehmen, und zwar, indem sie entweder selbst als Producentin auftritt, oder indem sie indirect die bedürftigen Consumenten mit billiger und guter Kindermilch versorgt.

Dann erst werde die hohe Ziffer der Kindersterblichkeit, zumal im Sommer, herabgedrückt werden.

Dr. Dräer (Königsberg i. Pr.).

Dr. **A. Schmitz** (Bonn), **Mässigkeit oder Enthaltsamkeit?** Neue Beiträge zur Alkoholfrage.

Die so betitelte Broschüre setzt sich zusammen aus drei Vorträgen, die der Verfasser auf dem internationalen Congress gegen den Missbrauch geistiger Getränke im Haag im August 1893 gehalten hat. Schmitz, ein eifriger Verfechter des mässigen Genusses der geistigen



Getränke gegenüber der vollständigen Enthaltsamkeit von denselben, beleuchtet zunächst den Einfluss der mässig genossenen Alcoholica auf den menschlichen Organismus im Gegensatz zu der Unmässigkeit in denselben. Mässiger Genuss wirkt anregend und belebend, in gewissem Sinne ernährend und antipyretisch, erhöht die Herzaction und beschleunigt die Circulation, reizt die Magenschleimhaut und regt die Labdrüsen zu vermehrter Secretion an, befördert also die Magenverdauung. Binz und seine Schüler fanden nur 1 % des aufgenommenen Alkohols im Harn wieder, und Bodlaender stellte fest, dass 96 % Alkohol im Körper verwerthet werden. In der Hand des Arztes ist der Alkohol ein Sparmittel, und nach Runge hilft er die Widerstandsfähigkeit des Organismus gegen Sepsis erhöhen. Ausserdem wirkt der Alkohol gemüthlich wohlthuend.

Grössere Schädlichkeiten verursacht der verunreinigte Trinkbranntwein, der Fusel. Schmitz geht die nachtheilige Wirkung des unmässigen Genusses auf die verschiedenen Organe durch, namentlich auf das Nervensystem und betont die Folgen des Alkoholismus für die Nachkommenschaft. Nach Demme z. B. waren in 10 Trinkerfamilien zusammen 57 Kinder, von diesen zeigten nur 10—17,5 % normale Anlage des Geistes und Körpers, in 10 gesunden Familien dagegen mit 61 Kindern boten 60—81,9 % normale Anlagen und normale Weiterentwicklung. Alkoholismus der Eltern verursacht in 20 % der Fälle das Irresein der Kinder, die Epilepsie selbst in 60 %, die Idiotie in 12 %, die Prostitution in 82 %; der Alkohol wirkt herabmindernd auf die Bevölkerungsziffer, führt moralische Abstumpfung und Willensschwäche mit sich und wirkt besonders nachtheilig auf den kindlichen Organismus. Den Kindern sollen alle geistigen Getränke fern bleiben. Die Trunksucht vererbt sich und ist eine Krankheit, kein Laster.

Der zweite Vortrag handelt „Ueber Entmündigung wegen Trunksucht". Schmitz verweist darauf, dass in fast allen Staaten in diesem Punkte leider noch Nichts geschehen, nur der Kanton St. Gallen trifft hierin für die Trinker eine nachahmungswürdige Vorsorge. Schmitz schlägt nun vor, wie schon manche andere Aerzte, auch in dieser Hinsicht die Trinker als Kranke zu behandeln, sie unter ähnlichen Cautelen wie die Geisteskranken, in besonderen Heilanstalten, Trinkerasylen unterzubringen und sie erst dann zu entmündigen, wenn ein solcher Versuch zur Heilung fehlschlägt und Unheilbarkeit wahrscheinlich geworden ist. Die Entmündigung soll unter Zuziehung ärztlicher Sachverständiger geschehen. Referent glaubt, vor allzu grossen Hoffnungen auf Heilung der Trunksucht warnen zu dürfen, wenn dieselbe einmal eine gewisse Höhe erreicht hat. Um so nothwendiger ist es aber, ihr frühzeitig durch geeignete Maassnahmen entgegenzutreten.

Der dritte Vortrag hat die „Einklagung von Trinkschulden" zum Thema. In einzelnen Ländern bestanden oder bestehen den Trinkern

günstige Verordnungen nach dieser Richtung; die meisten grösseren Länder Europas weisen solche Bestimmungen nicht auf. Für das Deutsche Reich befinden sich dieselben noch im Stadium des Entwurfs. Schmitz tritt für die Nichteinklagbarkeit der Trinkschulden ein und schliesst sein Werkchen mit einem Appell an die „Mässigkeit“ im deutschen Volke. Oebeke (Bonn-Endenich).

Dr. v. Schrenck-Notzing, Ein Beitrag zur psychischen und suggestiven Behandlung der Neurasthenie. Berlin 1894. Herm. Brieger. 48 S.

Das suggestive Verfahren ist die wirksamste Methode der Psychotherapie. Seine Anwendung stösst bei Neurasthenikern oft auf grosse Hindernisse wegen der sehr schweren Hypnotisirbarkeit derselben. Häufig ist man gezwungen, die Einleitung der Hypnose durch Chloral, Amylenhydrat, Sulfonal u. s. w. zu erleichtern. Verfasser empfiehlt das Einschläferungsverfahren von Liébeault-Bernheim.

Etwa 1/3 der Neurastheniker kann auf suggestivem Wege geheilt werden, bei 36 % tritt Besserung ein, etwa 30 % lassen keinen Nutzen der Behandlung erkennen. Als nicht hypnotisirbar erweisen sich etwa 12 %. Unter den zu beeinflussenden Symptomen stehen in erster Linie die Störungen des sexuellen Lebens; für sie bildet die hypnotische Suggestion geradezu ein Specificum.

Die Suggestion wird am vortheilhaftesten mit anderen Heilverfahren combinirt angewendet.

85 kurze Krankenberichte und eine Reihe von Tabellen begründen die Ausführungen des Verfassers. Liebmann.

Sanitätsrath Dr. **G. Kothe, Das Wesen und die Behandlung der Neurasthenie.** Weimar 1894.

In gedrängter, aber klarer und übersichtlicher Form giebt K. eine lesenswerthe kurze Darstellung des grossen Gebietes der Pathologie und Therapie der Neurasthenie. Liebmann.

Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege, XIV. Band, 1. u. 2. Heft 1895.

Das Sterilisiren der Milch.

Vortrag, gehalten am 10. November 1894 in der 25. Generalversammlung des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege.

Von

Dr. **A. Stutzer,**

Professor und Vorsteher der landwirthschaftlichen Versuchsstation in Bonn.

(Mit 7 Abbildungen.)

Die grossen Fortschritte, welche in letzter Zeit auf dem Gebiete der Gesundheitspflege gemacht wurden, beschränken sich wesentlich auf die grösseren Städte und deren Bewohner, dagegen wird es noch lange Zeit währen, bis die ländliche Bevölkerung althergebrachte Gewohnheiten verlässt. —

Wer häufiger Gelegenheit hatte, einen Einblick in interne landwirthschaftliche Angelegenheiten zu thun, wird mir beipflichten, dass die Aufbewahrung des Düngers, die Beschaffenheit der Aborte, die Lage der Brunnen zu denselben und dergleichen mehr, im Sinne unserer heutigen hygienischen Ansprüche sehr häufig als mangelhaft bezeichnet werden muss.

Indess leidet unter diesen Verhältnissen nur Derjenige, welcher dort an die Scholle gebunden ist. Ein allgemeineres Interesse beansprucht dagegen die gesundheitliche Beschaffenheit von Nahrungsmitteln, welche der Landwirth verkauft, und verdient unter diesen die Milch die weitgehendste Beachtung, weil sie in höherem Maasse, wie andere auf dem Lande erzeugte Producte, der Zersetzung und dem Verderben unterliegt.

Untersucht man Milch, wie sie dem Städter ins Haus gebracht wird, einige Stunden nach dem Melken, so findet man in jedem Cubikcentimeter mehr als 100 000 Keime entwickelungsfähiger Mikroorganismen. Nur wenn die peinliche Sauberkeit beim Melken und in dem Molkereiraume herrschte, ist diese Zahl beträchtlich geringer.

Die Mikroorganismen gelangen auf sehr verschiedene Weise in die Milch. Im Euter gesunder Kühe ist die Milch bakterienfrei, aber dennoch enthält die zuerst entleerte Milch stets Bakterien, weil solche an der Ausflussöffnung der Euter in den dort befindlichen Milchgängen sich ansiedeln. Nun bedenke man Folgendes: Die Euter der Kühe, welche nachts im Koth gelegen haben, werden in der Regel nicht gewaschen. Sind sie gar zu unsauber, so nimmt die Kuhmagd eine Hand voll Stroh zur Reinigung, und wollen wir es unterlassen, die Reinlichkeit ihrer Hände näher zu prüfen.

Im Sommer werden die Kühe von Fliegen belästigt, sie suchen diese durch Schlagen mit dem Schwanz zu entfernen, und ist es gar nicht zu vermeiden, dass hierbei geringe Kothmengen vom Schwanze in den Milcheimer bisweilen geschleudert werden. Die Sommerdiarrhöen der Kinder dürften sehr häufig darauf zurückzuführen sein, dass auf diese Weise peptonisirende Bakterien in die Milch gelangen. — Die Forderung der Aerzte, dass bei der Gewinnung von Kindermilch kein Grünfutter verabreicht werden soll, ist nicht durch die Beschaffenheit des Grünfutters an und für sich begründet, sondern liegt in der soeben erwähnten Infectionsursache, weil erfahrungsgemäss bei der Verabreichung von Grünfutter, und namentlich bei plötzlichem Futterwechsel, die Kühe an Verdauungsstörungen zu leiden pflegen.

Nicht zu billigen ist das Verfahren, den Kühen unmittelbar vor dem Melken Futter zu geben, damit sie während des Melkgeschäftes ruhig stehen. Die Stallluft enthält dann feinen Staub von Heu und anderen Futterstoffen, welcher theilweise in die Melkeimer fällt, und haben erst neulich H. Weigmann und G. Zirn die früher schon ermittelte Thatsache bestätigt gefunden[1]), dass dieser Staub zahlreiche Mikroorganismen enthält.

Die Sammelgefässe der Milch stehen oft unnöthig lange im Stalle und nehmen dabei Bakterien auf. Die Seih- und Filtrirvorrichtungen der Milch sind meistens mangelhaft; es werden hierdurch wohl die groben Verunreinigungen, wie Kuhhaare und dergleichen, zurückgehalten, aber feiner Kothstaub, welcher beim Melken von den Bauchdecken der Kühe in den Eimer fällt, gelangt unbehindert in die Milch, und ist gerade dieser Staub, ebenso wie die auf andere Weise in die Milch gelangenden Unreinigkeiten, sehr reich an Bakterien. Wie oft kommt es vor, dass die Milch „nach dem Kuhstalle schmeckt", wie der Städter sagt. Dies ist eines der sicheren Zeichen, dass es in dem betreffenden Stalle an der genügenden Reinlichkeit fehlte, oder die Milch in einem schlecht gelüfteten Raume stand und hier riechende Gase aufgenommen hat.

---

[1]) Milchzeitung 1894. S. 569.

Eine Besserung der diesbezüglichen Verhältnisse würde höchst wünschenswerth sein, sie ist aber schwer durchführbar, weil man nicht jeden Stall beaufsichtigen kann. Wollen die Städter eine gesunde Milch haben, und soll der Bauer allmählich an eine grössere Reinlichkeit im Stalle gewöhnt werden, so müssen die Consumenten besser Acht geben, und lässt eine Untersuchung der Milch durch Benutzung des nachstehend beschriebenen Apparates sich leicht ausüben.

Die zu untersuchende Milch rühre man zunächst mit einem Löffel oder mit einem anderen geeigneten Gegenstande gut um, um eine gleichmässige Vertheilung ihrer Bestandtheile zu erzielen. Eine Flasche (Fig. 1) von einem Liter Rauminhalt wird mit der Milch gefüllt. Sodann schiebe man das oberhalb der Flasche abgebildete Glasrohr ungefähr zwei Finger breit in den (vorher angefeuchteten) Gummischlauch und streife über den letzteren die Schraube, so dass diese in der Mitte des Schlauches sich befindet. Nun wird das andere Ende des Gummischlauches über den Flaschenhals gezogen und die Flasche so in die Versandtkiste gestellt, wie auf beifolgender Zeichnung (Fig. 2) angegeben, damit das kleine Rohr sich unten befindet. Mindestens eine Stunde lang lässt man die Milch in dieser Stellung ruhig verweilen, ohne sie anzurühren, während welcher Zeit die Schraube ganz geöffnet sein muss. Enthält die Milch Unreinigkeiten (Kothbestandtheile u. dergl.), so sammeln solche grösstentheils im unteren Theile des unten zugeschmolzenen Glasrohres sich an. Darauf wird die Schraube zugedreht, bis der Gummischlauch zwischen dem Glasrohr und dem Flaschenhalse vollständig zusammengepresst ist. Das Rohr ziehe man jetzt vorsichtig aus dem Gummischlauch heraus, ohne die Milch wesentlich zu bewegen,

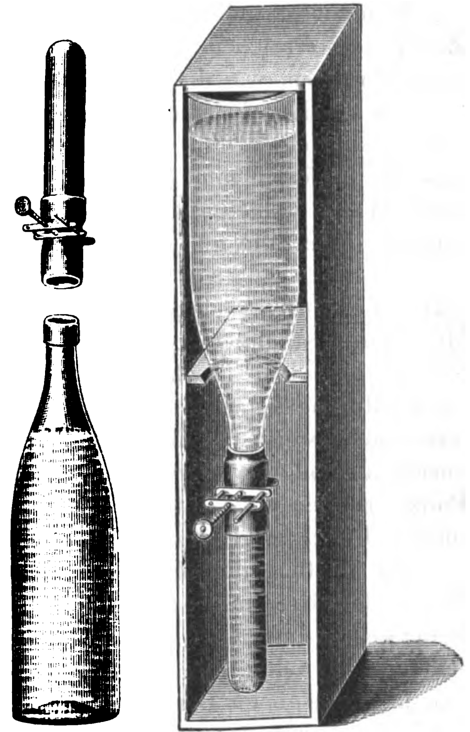


Fig. 1. Fig. 2.

und prüfe die Unreinigkeiten näher, welche als Beweismaterial, dem Milchlieferanten gegenüber, dienen.

Sofort nach dem Gebrauch sind Flasche, Schlauch und Glasrohr sorgfältig mit Wasser zu reinigen (hin und wieder unter Zugabe von wenig Soda zum Wasser). Man warte mit der Reinigung nicht, bis die Milch am Glas oder am Schlauch eingetrocknet ist, da deren Beseitigung dann grössere Mühe macht.

Nach meinen Erfahrungen ist die in den Städten zum Verkauf kommende Milch in seltenen Fällen ganz frei von Kuhexcrementen.

Das Ideal, dem wir zustreben müssen, ist die aseptische Gewinnung der Kuhmilch.

Keineswegs gebe ich mich der Hoffnung hin, dass wir dieses Ziel jemals erreichen werden; wir müssen ihm jedoch erheblich näher rücken, wie dies heute der Fall ist.

Ich bin kein Freund von einer polizeilichen Controlle, wenn es dem Consumenten ohne Mühe möglich ist, sich selbst zu schützen und den Lieferanten ad oculos zu demonstriren, dass er eine mangelhafte Waare erhielt. Wenn indess in Städten polizeiliche Vorschriften über die zu fordernde Beschaffenheit der Verkaufsmilch gegeben sind — und solche Vorschriften auch gehandhabt werden — möge die Polizei nicht nur bedingen, dass die Milch ein bestimmtes specifisches Gewicht und einen gewissen Gehalt an Fett und Trockensubstanz habe, sondern sie darf auch nicht durch ekelhafte Substanzen verunreinigt sein. Um letzteres nachzuweisen, bediene man sich des gleichen Apparates, der vorhin abgebildet wurde, wobei es sich empfehlen dürfte, dass den Polizeibeamten ein Gestell geliefert wird, in dem mindestens zehn solcher Flaschen gleichzeitig eingestellt werden können.

Die Prüfung der Milch geschieht, wie angegeben. Erregt die Menge der abgesonderten fremden festen Bestandtheile irgend welche Bedenken, so streife man das Röhrchen vorsichtig von dem Gummischlauch ab, schliesse es mit einem neuen Kork und übergebe es nun nach geeigneter Bezeichnung und Verpackung einem Chemiker, damit die Verunreinigung mikroskopisch untersucht und deren Gewicht ermittelt wird. Einen ganz geringen Gehalt an Unreinigkeiten würde man, unter den heutigen Verhältnissen, als noch nicht straffällig vielleicht zulassen müssen und hierfür eine bestimmte Grenzzahl festsetzen.

Ich wiederhole nochmals, dass ich weniger Werth auf derartige polizeiliche Vorschriften lege, dagegen es für höchst wünschenswerth halte, wenn die Consumenten eine solche Controlle bezüglich der reinlichen Gewinnung der Milch von Zeit zu Zeit selbst ausüben wollten. Die Milch geht dabei nicht verloren, nur wird sie eine Stunde später als sonst aufgekocht.

Auch nach dem Kochen lässt die Probe sich machen, jedoch scheiden sich dann geringe Mengen eines weissen Eiweissgerinsels gleichzeitig mit aus. Nach meiner Ansicht ist die anzustrebende grössere Reinlichkeit bei der Gewinnung und beim Transport der Milch mehr werth, als andere polizeiliche und ärztliche Vorschriften, denn derjenige Landwirth, welcher in dieser Hinsicht auf peinlichste Sauberkeit achtet, sorgt auch dafür, dass die Kühe gut gefüttert werden und die Milch in jeder Beziehung von guter Beschaffenheit ist.

Von nicht minderer Wichtigkeit halte ich diejenigen Maassnahmen, welche die Consumenten der Milch bei deren Gebrauch zur Ernährung der Säuglinge zu treffen haben. Dahin gehört die Vermeidung des Genusses von ungekochter Milch und die Abtödtung schädlicher Mikroorganismen durch hinreichend langes Kochen oder durch Sterilisiren.

Auf den letzten Punkt möchte ich etwas näher eingehen. —

Das Sterilisiren der Milch hat in Deutschland in wenigen Jahren allgemein Eingang gefunden, und existirt jetzt in fast jeder mit kleinen Kindern gesegneten, nur einigermaassen bemittelten Familie ein Soxhletapparat oder eine ähnliche Vorrichtung, und kann es keinem Zweifel unterliegen, dass hierdurch jährlich Tausende junger Menschenleben gerettet werden.

Trotz dieser unleugbaren Thatsache hat man im Laufe dieses Jahres in öffentlichen Blättern die Frage wieder erörtert:

Soll man die Milch sterilisiren oder nicht? —

Der erste Anlass hierzu war folgender:

Die Berliner Armencommission hatte — und zwar, nach damals gebrachten Zeitungsberichten, gegen den Einspruch der Aerzte — die Lieferung von sterilisirter Milch für Arme an den Mindestfordernden vergeben. Den Zuschlag erhielt eine grosse Meierei, welche die Milch nicht selbst producirt, sondern sie von einer Anzahl verschiedener Landwirte bezieht, wie dies bei einem sehr grossen Betriebe in Berlin zur Zeit nicht anders möglich ist. Schon seit Jahren hatte die Firma angeblich mehrere Millionen Flaschen solcher sterilisirter Milch ohne Reclamation verkauft.

Bei der jetzigen Armenlieferung wurden in den ersten 14 Tagen mehr als 10 000 Flaschen in Berlin abgegeben, und ist in höchstens 50 Fällen, entsprechend $^1/_2$ % der Gesammtmenge, die Milch als ungeniessbar von den Empfängern zurückgewiesen. Selbstverständlich liess sich nicht immer ermitteln, ob die Klagen auch berechtigt waren. Von politischen Gegnern des Milchlieferanten wurde diese Thatsache in öffentlichen Blättern ungebührlich aufgebauscht, zumal sie eine Armenlieferung betraf.

Unabhängig von dieser Angelegenheit und gar nicht mit der-

selben in Verbindung stehend, erschien sodann eine Abhandlung über sterilisirte Milch von Prof. Flügge in der „Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten“, auf welche ich kurz eingehen muss [1]).

Die gewöhnliche Marktmilch enthält nicht selten Dauerformen von Bakterien, die durch Erhitzen auf 100 Grad nicht zerstört werden. Flügge fand nun, dass unter diesen sich solche befinden können, welche das Vermögen haben, einen Theil des Caseïns in bitter schmeckende Peptone und Toxine zu verwandeln, falls die sterilisirte Milch beim Aufbewahren einer Temperatur von mehr als 22 bis 25 Grad ausgesetzt wird. Da in der Wohnung armer Leute im Sommer nicht selten diese Wärmegrade vorkommen, ist es nicht ausgeschlossen, dass solche Milch nachtheilig wirkt und Durchfälle veranlasst. Nach der Vermuthung von Flügge gelangen die von ihm beobachteten Bakterien während des Melkens aus dem Koth in die Milch. Jedenfalls wird man dem Geschmack der sterilisirten Milch erhöhte Aufmerksamkeit zuwenden und den Genuss einer schwach bitter schmeckenden Milch unbedingt vermeiden müssen. Flügge beruft sich in seiner erwähnten Abhandlung auf Prof. Heubner, dem früheren Director der Kinderklinik in Leipzig, jetzt in Berlin, und erwähnt, dass dieser mit sterilisirter Milch schlechte klinische Erfahrungen gemacht habe. Insbesondere spricht Flügge mit grosser Entschiedenheit gegen das gewerbsmässige Sterilisiren der Milch. Die nach dem patentirten Verfahren verschiedener grösserer Firmen gewonnene sogenannte „Dauermilch“ ist, trotz der Anwendung einer Temperatur von mehr als 100 Grad, thatsächlich oft nicht steril, und empfiehlt Flügge, eine solche Milch bei einer 18 Grad nicht übersteigenden Temperatur aufzubewahren und sie schnell zu verbrauchen. —

Flügge hält eine total sterilisirte Milch, wie solche für den Export, zur Versorgung von Schiffen, hergestellt wird, für viel besser, bemerkt jedoch, dass für den Inlandverkehr die totale Sterilisation zu theuer sei, weil man hierbei überhitzten Dampf von 120 Grad C. anzuwenden pflegt.

Betreffs der Sterilisation der Milch im Hause der Consumenten ist Flügge der irrigen Ansicht, dass hier eine völlige Keimfreiheit nicht zu erzielen wäre. Trotzdem würden wohlhabende Familien geeignete Apparate gern benutzen, während für die ärmere Bevölkerung die üblichen Milchtöpfe die zweckentsprechendsten Milchkocher seien. Aus diesen Erfahrungen von Flügge in Breslau glaube ich entnehmen zu müssen, dass bei der Gewinnung der Milch in der dortigen Gegend schlechte Zustände herrschen, denn

[1]) Bd. 17, S. 272.

der Nachweis ist nicht schwer zu liefern, dass eine reinlich gewonnene Milch, auch im Hause der Consumenten, ohne Mühe völlig keimfrei sich herstellen lässt.

Die Ursache des Vorhandenseins peptonisirender Bakterien in käuflicher sterilisirter Milch liegt nach meiner Ansicht darin, dass die gewerbsmässigen Sterilisiranstalten die Milch zusammenkaufen, ohne eine genügende Controlle über die reinliche Gewinnung derselben ausüben zu können.

Es würde mich zu weit führen, wenn ich auf diejenigen Einwendungen näher eingehen wollte, welche von berufener und von unberufener Seite auf die Veröffentlichungen Flügges erfolgt sind.

Ich erwähne nur einen Vortrag von Heubner auf dem internationalen Congress für Hygiene in Budapest[1]). Dieser Forscher wendet sich insofern gegen Flügge, als er hervorhebt, dass die von ihm in Leipzig beobachteten Misserfolge nach dem Genuss von sterilisirter Milch nur in denjenigen Fällen zu verzeichnen gewesen seien, wenn bei der Zubereitung der Milch Mangel an Reinlichkeit geherrscht habe. Bei genügender Beaufsichtigung des Küchenpersonals seien keine Misserfolge mehr vorgekommen.

Heubner sagt: „Unsere nach verbesserter Methode im Grossen dargestellte sterile Milch hat als Nahrungsmittel für die Säuglinge unseres Krankenhauses besser als jede andere Ernährungsweise sich bewährt." —

Uebrigens lag, wie auch Heubner ausdrücklich hervorhebt, es dem Prof. Flügge durchaus fern, das Sterilisiren principiell zu verwerfen; „dagegen hat dieser hervorragende Bakteriologe", sagt Flügge, „klarer als je ein Anderer zuvor bewiesen, dass die Sterilisirung einer schon verunreinigten Milch eine äusserst schwierige Sache ist." —

Diesen Ausführungen schliesse ich mich voll und ganz an. Unser Bestreben muss dahin gerichtet sein, den Kindern eine Milch darzubieten, welche keine nachtheilig wirkenden Bakterien enthält.

Durch das Sterilisiren kann man nicht eine schlechte Milch in eine gute verwandeln, sondern nur eine reinlich gewonnene und reinlich behandelte Milch lange Zeit haltbar machen, unter gleichzeitiger Vernichtung der etwa vorhandenen Keime ansteckender Krankheiten. Ferner soll durch den Verschluss der Gefässe jede neue Infection mit Mikroorganismen vermieden werden.

Die in öffentlichen Blättern vor einiger Zeit discutirte Frage: Soll man die Milch sterilisiren oder nicht? dürfte endgültig eine

---

[1]) Berl. klin. Wochenschrift 1894. Nr. 37.

Beantwortung dahin gefunden haben, dass unbedingt das Sterilisiren zu empfehlen ist, man jedoch nur eine reinlich gewonnene Kuhmilch verwenden muss, und ist auch auf die genügende Reinigung der zum Sterilisiren nöthigen Gefässe sorgfältig zu achten. Werden diese Bedingungen nicht erfüllt, so kann allerdings der Erfolg, den man durch das Sterilisiren bezweckt, vereitelt werden.

Die Controlle der Reinlichkeit lässt bei der Gewinnung der Milch sich dann schwer durchführen, wenn diese von einer Anzahl verschiedener Landwirthe gekauft, gemischt und in grösseren Sterilisiranstalten verarbeitet wird. Daher verwirft Flügge ein solches fabrikmässiges Sterilisiren. Würde der einzelne Landwirth die von seinen Kühen producirte Milch selbst sterilisiren und diese unter Nennung seines Namens verkaufen, so wäre Producent und Lieferant eine und dieselbe, allein verantwortliche Person, welche schon in eignem Interesse dafür sorgt, dass keine Klagen erhoben werden. Im anderen Falle sucht, bei etwaiger schlechter Beschaffenheit der Milch, der Inhaber der Sterilisiranstalt die Schuld auf die Milchproducenten abzuwälzen, wobei es häufig unentschieden bleiben muss, wer von den einzelnen Producenten nachlässig war.

Die Milch kann auch auf dem Transport gelitten haben oder beim Sterilisiren vielleicht nicht genügend frisch gewesen sein.

Alle diese Gründe sprechen dafür, dass diejenigen städtischen Sterilisiranstalten, welche Milch verkaufen, auch ohne ihr directes Verschulden Milch von mangelhafter Beschaffenheit liefern können, wie es in diesem Jahre in Berlin vorkam. Jedenfalls wäre es vorzuziehen, wenn die Producenten und die Consumenten der Milch in directe Beziehungen zu einander treten und erstere die Milch selbst sterilisiren wollten.

Liefert der Producent, wie bisher üblich, die rohe, nicht sterilisirte Milch an die Consumenten, so lässt eine Controlle über die gute Beschaffenheit derselben sich ebenfalls leicht ausüben. Bekommt dem Kinde die Milch schlecht, und geschah im Haushalte das Sterilisiren und insbesondere die Reinigung der Flaschen und Sauger mit grösster Sauberkeit, so kann nur eine mangelhafte Reinlichkeit bei der Gewinnung vorliegen. Man macht den Milchlieferanten darauf aufmerksam, und wird ein vernünftiger Landwirth sogar dankbar sein, wenn man in dieser Weise sein Personal controllirt. —

Wenden wir uns nun zu der Frage: in welcher Weise soll man das Sterilisiren ausführen? so ist zunächst die erforderliche Höhe der anzuwendenden Temperatur und die Dauer ihrer Einwirkung in Erwägung zu ziehen.

Die in grösseren Städten bestehenden gewerbsmässigen Sterilisiranstalten steigern die Temperatur bis auf 102 Grad. Wenn auch hierdurch, wie B. Bendix neulich nachgewiesen hat[1], der Nährwerth der Milch keine Beeinträchtigung erleidet, so kann doch der Emulsionszustand der Fettkügelchen theilweise aufgehoben werden[2]) und die Milch einen keineswegs angenehmen stärkeren Kochgeschmack annehmen. Es liegt gar keine Ursache vor, die Temperatur auf mehr als 100 Grad zu steigern, denn die in der Milch etwa vorhandenen pathogenen Bakterien werden bei diesen Wärmegraden sicher getödtet, ebenfalls solche Mikroorganismen, welche die Milch sauer machen und zersetzen. Sind dagegen Dauerformen gewisser Bakterien vorhanden, auf welche Flügge aufmerksam machte, und die aus den Excrementen bei ungenügender Reinlichkeit während des Melkens in die Milch gelangten, so vermag eine Temperatur von 102 Grad ebenso wenig den gewünschten Erfolg herbeizuführen, wie eine Hitze von 100 Grad. Hieraus geht hervor, dass zum Sterilisiren die Temperatur des siedenden Wassers völlig ausreicht, und die Verwendung von unsauber gemolkener Milch ganz zu vermeiden ist. Die Einwirkung von 100 Grad muss mindestens 20 Minuten lang währen, und erscheint es, der grösseren Sicherheit wegen, empfehlenswerth, die Siedezeit des Wassers (also während dem Kochtopfe voller Dampf entströmt), auf ½ Stunde zu bemessen. Nach dem Sterilisiren ist die Milch gut zu kühlen. Soll sie länger als zwei Tage aufbewahrt werden, so wiederhole man das Sterilisiren nach Verlauf von 12 bis 15 Stunden. Waren nämlich widerstandsfähige Dauerformen gewisser, aus dem Futterstaub herrührender Bakterien in der rohen Milch vorhanden, so werden diese beim erstmaligen Sterilisiren nicht getödtet. Diese Dauerformen haben nach 12 bis 15 Stunden in wirkliche Bakterien sich verwandelt und gehen nun bei nochmaliger Erwärmung zu Grunde. Die einzelnen Bakterienarten verhalten gegen Hitze sich sehr verschieden. Die Tuberkelbacillen, welche ohne Zweifel die gefährlichsten Mikroorganismen der Milch sind, werden durch Einwirkung einer Hitze von 60 Grad nach einer Stunde getödtet, bei 80 Grad nach Verlauf von fünf Minuten, bei 95 Grad nach einer Minute.

Leider hat die von Thierärzten für diagnostische Zwecke hoch geschätzte Tuberkulinimpfung der Kühe, bei welcher nach Ausweis der Sectionen nur ein sehr geringer Procentsatz von Fehldiagnosen vorkommt, das bedauerliche Resultat geliefert, dass die Tuberkulose beim Rindvieh viel verbreiteter ist, als man früher annahm. Auf

---

[1]) Jahrbuch der Kinderheilkunde. Bd. 38, Heft 4.

[2]) Renk, Archiv der Hygiene. Bd. 17.

dem neulich in Budapest stattgefundenen Hygienecongress berichtete der auf diesem Gebiete ganz besonders bewanderte Professor Bang aus Kopenhagen, er habe Kuhbestände einzelner Landwirthe kennen gelernt, bei denen 80% der Kühe tuberkulös waren. Selbstverständlich giebt es auch vollständig gesunde Ställe, in denen kein Stück krankes Vieh vorhanden ist.

Nach den Aufzeichnungen der Schlachthäuser sind in vielen Gegenden der östlichen Provinzen des preussischen Staates, sowie in Sachsen 20 bis 26% sämmtlicher Kühe tuberkulös befunden. Ich erwähne als Beispiel die Schlachthäuser von Leipzig, Dresden, Stolp, Bromberg. In Berlin betrug im Jahre 1890 diese Ziffer nur 11%.

In den westlichen Provinzen ist sie theilweise noch geringer.

Die Tuberkulose kommt um so häufiger vor, je grösser die Anzahl der Kühe ist, welche in einem Stalle regelmässig zusammenleben, und je häufiger ein theilweiser Verkauf und Ersatz durch neue Kühe erfolgte. Bei grossen Viehbeständen zeichnen wieder diejenigen durch häufiges Vorkommen von Tuberkulose sich aus, bei denen die Köpfe der Kühe reihenweise einander gegenüber stehen. Unter diesen Umständen werden die Tuberkelbacillen am leichtesten von einem Individuum auf andere durch die Luft, durch ausgehusteten Schleim u. dergl. übertragen.

Bekanntlich herrscht in den westlichen Provinzen der Kleinbesitz unter den Landwirthen vor, im Osten der Grossbesitz, und erklärt sich hieraus die Ursache, dass die Tuberkulose des Rindviehes bei uns noch nicht den Grad der Verbreitung gefunden hat, wie im Osten. Indess erreicht sie auch bei uns schon eine bedenkliche Höhe.

Prof. Bang hat nachgewiesen, dass die Uebertragung der Tuberkelbacillen auf Kälber vorzugsweise durch die Milch stattfindet, also Fütterungstuberkulose vorliegt, und hat dieser Forscher gute Erfolge erzielt, wenn den Kälbern tuberkulöser Mutterkühe ausschliesslich gekochte Milch als Nahrung gegeben wurde. Wegen der weiten Verbreitung dieser Krankheit ist es gar nicht möglich, lediglich tuberkelfreie Kühe zur Nachzucht zu verwenden, und hofft man in Zukunft durch die Ernährung junger Kälber mit gekochter, sterilisirter Milch einer weiteren Verbreitung der Tuberkulose einigermaassen wirksam entgegentreten zu können.

Was nun die anderen pathogenen Bakterien anbelangt, welche durch die Melker, durch die Träger der Milch oder durch Ausspülen der Milchkannen mit Wasser ab und zu in die Milch gerathen können, so bemerke ich, dass insbesondere die Diphtheritis-

Bakterien einen ausserordentlich günstigen Nährboden in der Milch finden.

Die Bakterien des Typhus und der Cholera werden dagegen, nach neueren Untersuchungen von Hesse in Dresden[1]), durch die in roher Milch stets vorhandenen anderen Bakterienarten verhältnissmässig schnell unterdrückt. Auch lassen sie, in gleicher Weise wie alle anderen pathogenen Bakterien, durch Sterilisiren leicht sich beseitigen.

Die sonstigen, die Milch regelmässig bevölkernden Mikroorganismen, wie z. B. die Milchsäurebacillen, gehen ebenfalls durch Erhitzen auf die Siedetemperatur des Wassers schnell zu Grunde, und lässt demnach eine reinlich gewonnene Milch, welche weder durch Koth, noch durch Futterbestandtheile wesentlich verunreinigt ist, in kurzer Zeit sich sterilisiren und dauernd unzersetzt aufbewahren.

Wir kommen nun zur Beschreibung der Apparate.

Zum Sterilisiren sind drei Dinge nöthig: 1) eine Flasche, in welche die Milch eingegossen wird; 2) ein besonderer Verschluss dieser Flasche, vermittelst welchem man nach dem Sterilisiren den Zutritt neuer Bakterien aus der Luft bis zum Verbrauch der Milch hindert; 3) eine Vorrichtung, durch welche eine grössere Anzahl der mit Milch gefüllten Flaschen im Dampf oder im Wasser erhitzt wird. Am bekanntesten ist das Verfahren von Soxhlet. Ursprünglich empfahl derselbe, die mit Milch gefüllten Flaschen mittelst durchbohrter Gummistopfen zu schliessen, die Flaschen dann in geeigneten Töpfen zu erhitzen und die Oeffnungen der Stopfen durch kleine Glasstäbe luftdicht zu machen. Aus verschiedenen Gründen hat dieses Verfahren sich nicht bewährt, und gab Soxhlet selbst vor einigen Jahren in der „Münchener medicinischen Wochenschrift“ die Gründe dafür näher an[2]). Soxhlet nimmt jetzt Flaschen, deren Halsöffnung oben gerade abgeschliffen ist. Die Flasche wird, nicht ganz bis zum Hals, mit Milch gefüllt. In der Flasche muss oberhalb der Milch ein genügender Raum bleiben, damit sie beim Erhitzen sich ausdehnen kann. Nun legt man auf die Oeffnung der Flasche eine 4 mm dicke, runde Gummischeibe, welche einen solchen Durchmesser hat, dass durch die Scheibe die Mündung der Flasche vollständig gedeckt wird.

Eine Anzahl dieser Flaschen wird in einen Blechtopf gestellt, welcher zum Theil mit Wasser gefüllt ist. Erhitzt man den Topf, so überträgt sich die Wärme von dem darin befindlichen Wasser allmählich auf die Milch. Die geringe Menge der Luft, welche in

---

[1]) Zeitschr. f. Hygiene u. Infectionskrankheiten. Bd. 17, S. 238.

[2]) Münch. medicin. Wochenschrift. 38. Jahrg. 1891. Heft 19 u. 20.

den nicht vollständig gefüllten Flaschen vorhanden ist, entweicht, weil die nur lose aufliegende Scheibe ein Entweichen der Luft gestattet. Bei weiterem Erhitzen werden sich schliesslich Wasserdämpfe aus der Milch entwickeln und den bisher mit Luft gefüllten Raum im oberen Theil der Flaschen anfüllen. — Indess, die Gummischeibe könnte beim Kochen sich vielleicht verschieben oder gar herunterfallen. — Soxhlet sucht dies zu hindern, indem er eine lose Blechhülse während des Erhitzens auf die Flasche setzt. Die Hülse wird später wieder beseitigt, sobald man, nach beendigtem Sterilisiren, die Milchflaschen aus dem Topfe herausgehoben hat.

Beim Erkalten macht eine Druckdifferenz sich bemerkbar. Im Innern der Flasche ist der Druck geringer, als in der umgebenden kalten Luft. Die atmosphärische Luft hat das Bestreben, die Druckdifferenz auszugleichen, gelangt aber nicht ins Innere der Flasche, sondern drückt die Gummischeibe auf den abgeschliffenen Rand der Flasche.

Soll später die Flasche geöffnet werden, so reisst man die Scheibe ab. — An diesem, scheinbar so einfachen Verfahren von Soxhlet habe ich Mehreres auszusetzen. Es ist ein Uebelstand, dass nicht jede beliebige Flasche genommen werden kann, sondern dass die Oeffnungen genau abgeschliffen sein müssen. Das Abschleifen findet bei der Massenfabrikation der Flaschen nicht immer mit der nöthigen Sorgfalt statt; es muss jede einzelne Flasche vor ihrer Verwendung auf die Brauchbarkeit geprüft werden. Beim Reinigen der Flaschen durch das Dienstpersonal in der Küche kommt gar zu häufig eine geringe Verletzung der Schliffflächen vor, durch welche sofort die Flaschen zum Sterilisiren nach Soxhlet'schem Verfahren unbrauchbar gemacht worden, weil nun die Gummischeibe einen luftdichten Verschluss nicht mehr bewirken kann.

Ferner erwähne ich, dass die Oeffnung der Flasche, einschliesslich des Randes, den gleichen Durchmesser haben muss, wie die Gummiplatte. Ist die Oeffnung bei dieser oder jener Flasche mal etwas zu weit, so wird die Platte entweder zu tief in den Hals hineingedrückt, oder es kann die Platte (auch beim Vorhandensein der Soxhlet'schen Metallhülse) so weit seitlich verschoben werden, dass später ein luftdichter Verschluss nicht erfolgt. Namentlich ist dies der Fall, wenn die Gummiplatte schon oft gebraucht war, und in der Mitte sich gewölbt hatte. Der Gesammtdurchmesser der Platte ist durch diese Wölbung verkürzt.

Sodann muss hervorgehoben werden, dass beim Soxhletverfahren sehr häufig geringe Mengen von Milch während des Kochens unter der Gummiplatte hervorquellen und äusserlich auf dem Flaschen-

halse sich ablagern. Hier siedeln beim Aufbewahren der Milch in der Küche oder in der Kinderstube sehr bald Bakterien aus der Luft sich an, welche nach dem Aufsetzen des Saughütchens in den Magen der Kinder gelangen können. Auch ist die Form der Soxhletflaschen keine zweckmässige. Der Hals ist zu kurz; es lassen die Kinder Milchreste in den Flaschen, welche dort eintrocknen und die Reinigung erschweren. Ferner lässt über den kurzen Flaschenhals das Saughütchen nicht weit genug sich überschieben. Die Spitze des Saugers soll nicht über 30 mm weit vom Flaschenhalse vorstehen, in der Regel stehen aber solche Sauger, weil sie nicht weit genug über die Soxhletflasche geschoben werden können, 40—50 mm und noch mehr vor. Dann findet der Säugling keinen genügenden Halt am Flaschenhalse, um mit den Lippen saugen zu können. Häufig schreien die Kinder, weil der lange Sauger ihnen keine Nahrung giebt.

Ich glaubte, Ihnen die Vortheile und die Nachtheile des Soxhlet'schen Verfahrens näher darlegen zu sollen, weil diese Apparate eine weite Verbreitung gefunden haben, und gebührt Soxhlet das unzweifelhafte Verdienst, dass er die Sterilisirung der Milch populär gemacht hat.

Ein anderer Flaschenverschluss, durch welchen in neuerer Zeit dem Soxhletapparat einige Concurrenz geboten wurde, ist der Verschluss von Schulz. Dieser hat es verstanden, dem Gegenstande eine wenig abweichende Form zu geben, ohne indess die Nachteile des Soxhletverschlusses zu beseitigen. Schulz lässt nicht nur den oberen Rand der Flasche abschleifen, sondern die ganze innere Fläche des Halses. Ferner hat er nicht, wie Soxhlet, eine flache Gummiplatte als Verschluss, sondern einen conischen, fingerhutähnlichen Zapfen. Der wesentliche Unterschied zwischen den Verschlüssen von Schulz und Soxhlet besteht darin, dass ersterer den Gebrauch einer Metallhülse, zum Halten der Gummiplatte, vermeidet, im Uebrigen ist der Verschluss principiell genau derselbe und sogar mit noch grösseren Mängeln behaftet. Der Schulz'sche Verschluss verändert sich nach dem Kochen nicht, es fehlt also jede Controlle, ob die Milch überhaupt sterilisirt wurde, und ist kein äusseres Zeichen für einen sichern Verschluss der Schulz'schen Flaschen vorhanden. Ich stelle mir nun die Frage, Lassen die unzweifelhaften Nachtheile dieser Apparate sich nicht beseitigen?

Ich benutze eine Gummikappe, welche über den Hals der Flasche gezogen wird, und vermeide dadurch die Verwendung von Flaschen mit abgeschliffener Oeffnung und das genaue Einhalten einer ganz bestimmten Halsweite derselben. Jede beliebige Kindermilchflasche, auch sogar alte Soxhletflaschen mit ge-

ringer Verletzung der Schliffflächen, können nach diesem Verfahren genommen werden, falls man die empfehlenswertheren Flaschen mit schlanker Halsform augenblicklich nicht zur Verfügung hat.

Fig. 3.

Eine Ansammlung verdorbener Milchreste in dem Flaschenhalse ist beim Gebrauch meiner Kappen unmöglich. Sie schliessen unbedingt sicher, können auch bei rauher Behandlung nicht herunterfallen, und ist die Benutzung der besonders theueren patentirten Blechhülse, als Halter des Ventils, vermieden. — Nun möchte ich mir erlauben, Ihnen die Wirkungsweise dieser Verschlüsse näher zu erklären.

Der Obertheil der Gummikappe (Fig. 4 *b*) erweitert sich *plattenförmig* (Fig. 4 *d*), und ist in der Mitte dieser Platte, an der Stelle *e*, ein nach innen gehendes Ventil angebracht, welches sich nur dann öffnet, sobald im Innern der Flasche, beim Erhitzen der Milch, die über derselben befindliche Luft sich ausdehnt und einen Ausweg zu gewinnen sucht. Hat die Druckdifferenz zwischen der äusseren und inneren Luft sich ausgeglichen, so bleibt das Ventil geschlossen.

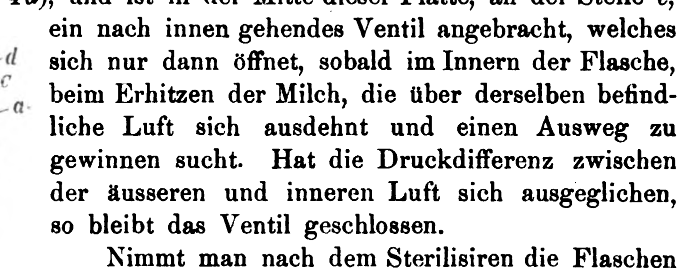




Fig. 4.

Nimmt man nach dem Sterilisiren die Flaschen aus dem Dampftopf oder aus dem heissen Wasser heraus, so wird mit zunehmender Erkaltung sich wieder eine Druckdifferenz bemerkbar machen. Dieses Mal jedoch in *umgekehrter* Weise. Die Luft war aus dem über der Milch befindlichen Raume durch das Ventil entwichen, es sind während des Erhitzens Wasserdämpfe an deren Stelle getreten, welche beim Erkalten sich verdichteten, unter Zurücklassung eines nahezu luftleeren Raumes. Die äussere atmosphärische Luft sucht diese Differenz auszugleichen, gelangt jedoch nicht, wegen der eigenthümlichen Construction des Ventils, ins Innere des Gefässes und presst den ganzen Obertheil der Gummikappe dann fest *in* den Flaschenhals hinein (Fig. 5, im Querschnitt dargestellt). Ein nicht unwesentlicher Vortheil des Verfahrens vor anderen besteht darin, dass man durch dies Einsenken *in deutlichster Weise sieht, wie* das Ventil functionirt.

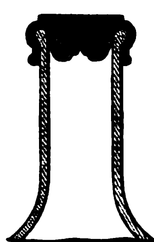


Fig. 5.

Um zu vermeiden, dass bei dem Transport der sterilisirten Milch und bei rauher Behandlung der Flaschen das Ventil *freiwillig* sich öffnet, wurden an der äusseren Seite der Kappe, quer zum Ventilschlitz, zwei seitliche *Verdickungen* angebracht (Fig. 4 *c*), welche nach dem Sterilisiren das Ventil gewaltsam zusammen-

pressen und gleichzeitig bewirken, dass sogar nach hundertmaligem Gebrauch derselben Kappe das Ventil noch nicht schlaff und nicht unbrauchbar ist. Ich kenne Familien, die neun Monate lang dieselben Verschlüsse täglich gebrauchten, bis die Kinder nicht mehr aus der Flasche tranken.

Als Dampfentwickler haben die mit Wasser theilweise gefüllten Blechtöpfe, in welche die Milchflaschen gesetzt werden, am besten sich bewährt. Nach Soxhlet nimmt man niedrige Töpfe und stellt die Flaschen ins Wasser. Ich halte es für empfehlenswerther, höhere Töpfe zu wählen, in welchen die auf einem Gestell ruhenden Flaschen nur im Dampf stehen (Fig. 6), damit sie sich nicht mit einer unsauberen und schwer zu beseitigenden Kruste von Kesselstein überziehen können. Bezüglich der Einwirkung der Hitze ist es ganz gleichgültig, ob die Flaschen im Dampf oder im kochenden Wasser stehen. Es würde mich zu weit führen, wenn ich noch auf die Einrichtungen näher eingehen wollte, welche in den gewerbsmässig betriebenen Sterilisiranstalten der grösseren Städte im Gebrauch sind. Man benutzt dort in der Regel Flaschen mit dem bekannten Drahtbügelverschluss, wie wir sie bei den Bierflaschen kennen. Der Verschluss der Flaschen erfolgt nach dem Sterilisiren häufig dadurch, dass man nach einem patentirten Verfahren von Neuhauss, Gronwald und Oehlmann eine grössere Anzahl von Flaschen durch eine einfache Kurbeldrehung gleichzeitig schliesst, bevor die Flaschen aus dem Dampfbehälter herausgenommen werden. Meistens lässt man dagegen, um die Licenzgebühren an den Patentinhaber zu sparen, das Zudrücken der einzelnen Flaschen nach dem Oeffnen des Dampfbehälters durch einen Arbeiter mit der Hand vornehmen. Sowohl den mechanischen, wie auch den Einzelverschluss muss ich als unzweckmässig verwerfen, weil dieser lediglich von der Willensäusserung des den Apparat bedienenden Arbeiters abhängig ist.

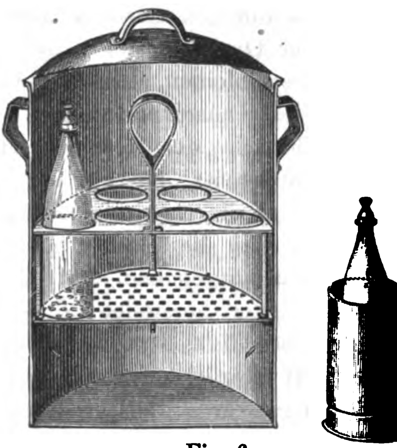


Fig. 6.

Der Verschluss der Flaschen muss selbstthätig durch Luftdruck erfolgen und dem Willen des Arbeiters entzogen sein, wie dies z. B. bei meinen Gummikappen geschieht.

Nur auf diese Weise ist es möglich, eine zuverlässige Controlle über den luftdichten Verschluss auszuüben, und hat der Consument

nur hierdurch eine Garantie, dass die Flasche nach dem Sterilisiren von unberufenen Händen nicht geöffnet wurde. Der selbstthätige Verschluss ist gleichzeitig eine weit zuverlässigere Plombe, wie eine künstlich an den Drahtbügelflaschen angebrachte.

Würden die mit meinem Verschluss versehenen Flaschen, nebst Inhalt, unvollkommen sterilisirt oder später geöffnet gewesen sein, so könnte der Obertheil der Kappe nicht mehr in den Flaschenhals fest eingepresst bleiben, denn der Verschluss findet — wie ich vorhin ausführlich auseinandersetzte — nur dann statt, wenn im Innern der Flasche der über der Milch befindliche Raum nahezu luftleer geworden ist, und übt nun die schwerere, äussere Luft der Atmosphäre auf die elastische Gummikappe einen erheblichen Druck aus. Oeffnet man die Flasche nach dem Sterilisiren, so wird die Druckdifferenz aufgehoben, und lässt der frühere Zustand nur dadurch sich wieder herstellen, dass man die Luft aus dem Innern von Neuem beseitigt, was in praktischen Betrieben ausschliesslich durch eine Wiederholung des Sterilisirens geschehen kann.

Allerdings würde die Luft auch dadurch sich austreiben lassen, dass man die mit meinem Verschluss versehene Flasche unter die Glocke einer Luftpumpe bringt und die Luft nun auspumpt. Dies letztere Verfahren kann jedoch gar nicht in Betracht kommen, weil es viel umständlicher ist und die Anschaffung einer sehr kostspieligen Luftpumpe bedingen würde. Ganz abgesehen hiervon würde eine so behandelte Milch nicht haltbar sein.

Daher ist es vollkommen ausgeschlossen, dass in der Praxis der durch meine Kappen hervorgebrachte selbstthätige Verschluss auf irgend eine andere Weise als durch Kochen der Milch erfolgt, und hat derselbe daher einen sehr grossen Vorzug vor sämmtlichen anderen, in öffentlichen Sterilisiranstalten gebrauchten Flaschenverschlüssen.

Die von mir in Vorschlag gebrachten Verbesserungen bei den Sterilisirapparaten möchte ich Ihrer Prüfung empfehlen. (Bezugsquelle: Ollendorf-Wilden, Hoflieferanten in Bonn.)

Unzweifelhaft ist die Milch eines der wichtigsten Nahrungsmittel, welches wir haben.

Es liegt nahe, vergleichende Betrachtungen über die Verkaufsweise von Fleisch und von Milch anzustellen.

Sehen sie sich die neuen Schlachthäuser in den Städten an, welche elektrische Anlagen, Dampfsterilisatoren, Eismaschinen haben und überhaupt alle denkbaren Hülfsmittel der modernen Technik und Wissenschaft benutzen, um dem Consumenten ein gesundes, reinlich behandeltes Stück Fleisch liefern zu können. Betrachten Sie ferner die eleganten Metzgerläden und vergleichen andererseits

damit die Karren, welche Morgens in die Stadt fahren, um die Milch den Kunden zu bringen, auf dem Rückwege mit Hausabfällen aller Art beladen.

Ziehen wir eine Parallele zwischen der Gewinnung dieser beiden thierischen Producte: Fleisch und Milch, so müssen wir sagen, dass bezüglich der letzteren ausserordentlich grosse Mängel existiren, deren Beseitigung im allgemeinen Interesse liegt. Durch die mangelhafte Beschaffenheit der Milch und deren Gehalt an Bakterien können mindestens ebenso häufig Krankheiten auf Menschen übertragen werden, wie dies durchschnittlich bei Schlachtthieren der Fall sein würde, wenn solche einer Gesundheitscontrolle nicht unterlägen.

Ich verhehle mir keineswegs, dass es ausserordentlich schwer ist, bezüglich der Gewinnung und Verkaufsweise der Milch eine Aenderung des alten Schlendrians einzuführen, und würde es vielleicht nöthig sein, den Milchhandel in ganz andere Bahnen zu lenken. —

Eine Besserung der diesbezüglichen Verhältnisse stelle ich mir z. B. vor, wenn die Landwirthe den jetzt üblichen ausschliesslichen Verkauf der rohen Milch verlassen und zunächst nebenbei, später vielleicht zum grössten Theil sterilisirte Milch zu annehmbaren Preisen den Consumenten anbieten wollten. Der einzelne kleine Bauer wird allerdings zu solchen Neuerungen nicht bereit sein; dagegen ist das Verfahren für grosse Gutsbesitzer und namentlich für die überall in Deutschland sich segensreich entwickelnden Molkereigenossenschaften sehr wohl möglich und durchführbar.

Die Vorrichtungen zum Sterilisiren sind in neuerer Zeit so vereinfacht, dass es dem nur einigermaassen intelligenten Mann auf dem Lande keine grossen Kosten und Mühe macht, 1000 Liter Milch täglich zu sterilisiren. Dies würde ohne Zwischenpersonen geschehen können, so dass der Producent (bezw. die Genossenschaft) und der Sterilisirende eine und dieselbe Person ist, an welche bei etwaiger mangelhafter Beschaffenheit der Milch man sich halten kann. Die Controlle, welche die Genossenschaft auf die Qualität der von den einzelnen Mitgliedern eingelieferten Milch auszuüben pflegt, ist eine so scharfe, dass die Bedenken, welche ich auf S. 8 bezüglich der jetzigen städtischen Sterilisiranstalten äusserte, hier ganz in Wegfall kommen. Auch muss die Milch in ganz frischem Zustande im Genossenschaftshause eingeliefert werden, und ist der Transport vom Stalle bis dort nicht weit. Der Verkauf solcher Milch könnte sowohl in hellen Flaschen, wie auch in Blechkannen stattfinden.

Zum Erhitzen hat man heute eine grosse Auswahl verschiedener Apparate, welche je nach Wunsch mit Kohlen, Gas oder anderen Heizmaterialien direct erwärmt werden. Es ist nicht nöthig, sich



besonderer Dampfkessel für stark überhitzten Dampf zu bedienen, und können, wenn man selbstthätige, durch Luftdruck wirkende Verschlüsse nach Art meiner Gummikappen benutzt, Flaschen beliebiger Grösse in solche Dampfschränke gleichzeitig eingestellt werden, während dies nicht möglich ist, wenn man, wie bei dem Verfahren von Neuhauss, Gronwald und Oehlmann, eine Anzahl von Flaschen durch einen Mechanismus gleichzeitig schliessen will. Der mechanische Verschluss durch wenige Griffe ist nur dann möglich, wenn alle Flaschen von genau derselben Grösse sind und diese, wie Soldaten, genau in Reih und Glied stehen.

Ich erlaube mir, Ihnen nachstehend die Abbildung eines Dampfschrankes vorzuführen, in welchen beliebige Flaschen gleichzeitig eingestellt werden können.

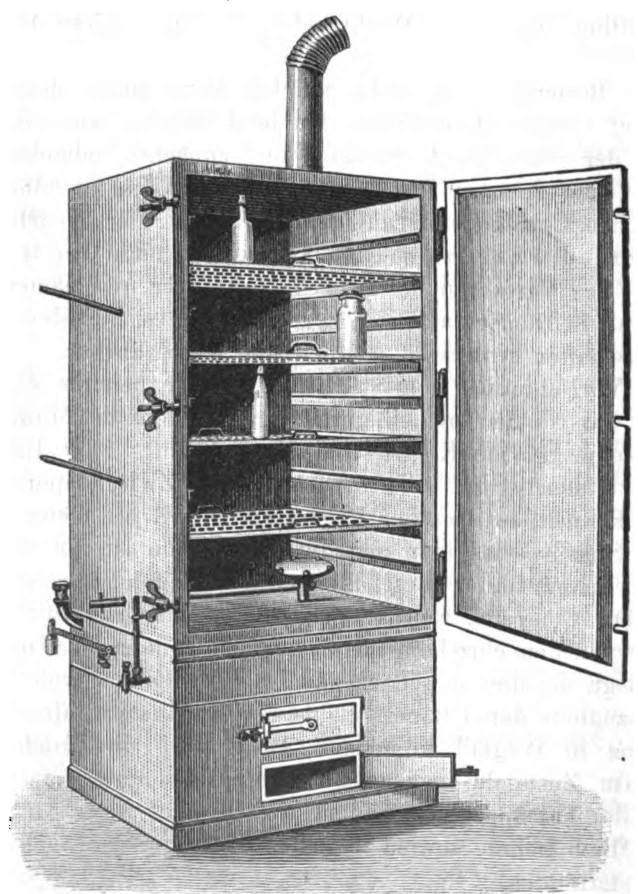


Fig. 7.

Auch für andere Zwecke sind diese Heizapparate geeignet, insbesondere kann der Landwirth Erbsen, Bohnen, Spargel und son-

stige Gemüse oder Früchte behufs Herstellung von Conserven darin sterilisiren, am besten unter Benutzung von Conservebüchsen, die nach dem Einmachen nicht gelöthet werden, sondern mittelst Luftdruck selbstthätig sich schliessen.

Durch solche Nebennutzung lassen die Betriebskosten der Dampfschränke ganz wesentlich sich verringern, und wollte ich hierdurch nur andeuten, dass irgend welche technische Schwierigkeiten nicht mehr vorhanden sind, um an beliebiger Stelle, auch in entlegenen Dörfern, jedes Quantum von Milch sterilisiren zu können.

Leider fürchte ich, dass noch viel Wasser den Rhein herabfliessen wird, bevor der Landwirth zu einer solchen Reform des Milchverkaufs sich aufrafft, falls er nicht durch die Concurrenz seiner Standesgenossen hierzu gezwungen wird. Landwirthe, welche in grösserer Entfernung von Städten wohnen, verwerthen die producirte Milch in der eignen Wirthschaft häufig nur mit 8 bis 10 Pfennigen pro Liter, und war es ihnen, wegen der geringen Haltbarkeit der Milch, bisher nicht möglich, diese bis in die nächste Stadt zu schaffen und sie dort zu eben so hohen Preisen zu verkaufen, wie die in unmittelbarer Nähe der Stadt wirthschaftenden Landleute. Bekanntlich kostet hier ein Liter Milch 18 bis 20 Pfennige.

Unter solchen Umständen wäre es wünschenswerth, dass die entfernter wohnenden Milchproducenten an der Concurrenz in den Städten theilnehmen könnten. *Dies ist möglich.*

Obgleich die Kosten des Sterilisirens und des Transportes in die Stadt einige Pfennige pro Liter betragen, würden die Producenten dennoch einen höheren Preis für ihre Milch als bisher erzielen. Dagegen könnte der Städter durch die vergrösserte Concurrenz der Landwirthe die sterilisirte Milch wahrscheinlich ebenso billig oder nicht wesentlich theurer kaufen, wie jetzt die rohe, so dass auch den Kindern der *armen* Leute die sterilisirte Milch als Nahrung zugänglich wird. *Auf die Verminderung des Preises der käuflichen sterilisirten Milch glaube ich ganz besonderen Werth legen zu müssen, und ist eine solche mit allen Kräften anzustreben.*

Man könnte Niederlagen in der Stadt errichten, von denen aus der Milchverkauf in genau derselben Weise betrieben wird, wie z. B. der Verkauf von Flaschenbier. Wie froh würde manche Familie sein, wenn sie für eine Reihe von Tagen den Bedarf an guter Kuhmilch auf einmal kaufen könnte, statt Morgens auf den Milchmann zu warten, wenn die Kinder zur Schule gehen wollen. Ferner erinnere ich an die jetzige Rathlosigkeit der Hausfrau, wenn in heissen Sommertagen die Milch plötzlich sauer geworden ist.

Dies sind nicht zu unterschätzende Unbequemlichkeiten, welche bei der von mir angedeuteten Aenderung des Milchhandels fortfallen würden.

Ein wesentliches Hinderniss für den Verkauf von sterilisirter Milch, statt der rohen, lag bisher theils in dem Umstande, dass die Milch beim Sterilisiren bisweilen einen starken Kochgeschmack annimmt und bei einem weiten Transport, durch die Erschütterung des Wagens, viel Rahm absondert, welcher nachher nur schwer in der Milch gleichmässig sich vertheilen lässt.

Auf dem Schiffstransport kann durch die schaukelnde Bewegung des Schiffes sogar eine vollständige Trennung der Milch in feste Butter und Magermilch stattfinden. In der Regel hat man auf grösseren landwirthschaftlichen Ausstellungen Gelegenheit, sterilisirte Milch in Flaschen zu sehen, welche eine Reise nach Indien, China oder anderen Ländern zurückgelegt hat, ohne sauer geworden zu sein. Sie erhielt dann aber durch ausgeschiedene Butter ein höchst unappetitliches Aussehen. Dies kommt davon, dass in den Gefässen, oberhalb der Milch, ein leerer Schüttelraum sich befindet, dessen Beseitigung nach dem Sterilisiren, ohne nochmalige Oeffnung des Gefässes, erst in neuerer Zeit durch eine eigenartige Construction der Gefässe gelungen ist. Ferner hat man ein sehr einfaches Mittel gefunden, um den Kochgeschmack der Milch zu beseitigen, und ist es jetzt möglich, Milch nach den entferntesten Erdtheilen zu schicken, ohne dass deren Qualität und Geschmack sich wesentlich ändert.

Die erwähnte Vermeidung des Schüttelraumes im Innern der Gefässe suchte man in neuerer Zeit dadurch zu erreichen, dass man Blechgefässe, welche einen nach aussen gewölbten Boden haben, mit Milch anfüllte, und diese fast bis auf den Gefrierpunkt abkühlte, bei welcher Temperatur sie ein möglichst geringes Volumen einnimmt. Die Büchse wurde nun geschlossen, dann erhitzt, und der Boden derselben so stark gepresst, dass eine Wölbung des Bodens nach Innen erfolgte.

Dies Verfahren setzt den Betrieb von Eismaschinen zur Kühlung und besondere Druckapparate voraus, es kann in Folge dessen eine solche Behandlung der Milch nur an einem mit diesen Vorrichtungen ausgestatteten Centralpunkte stattfinden, und ist sie mit erheblichen Kosten verknüpft.

Unser Bestreben muss darauf gerichtet sein, die Herstellung von wirklicher Dauermilch zu decentralisiren und jedem grösseren Gutsbesitzer die Möglichkeit zu bieten, mit einfacheren Hülfsmitteln die Milch im frischen Zustande sofort nach dem Melken in Dauerwaare zu verwandeln.

Die Auffindung eines solchen Verfahrens ist in neuester Zeit

gelungen und kann vielleicht eine wesentliche Umwälzung auf diesem Gebiete veranlassen. Alles dies wird dazu beitragen, dass manche Landwirthe gewisse Gebräuche im Milchhandel demnächst verlassen, die Jahrhunderte lang sich unverändert erhielten, und schliesse ich mit dem Wunsche, dass der Milchhandel in bessere Bahnen bald einlenken möge, und zwar nicht nur im hygienischen, sondern auch im volkswirthschaftlichen Interesse. Die weiter von der Stadt wohnenden Landwirthe sollen in die Lage versetzt werden, an dem Milchverkauf in den Städten theilzunehmen. In den Küstenbezirken von Holstein, Mecklenburg, Oldenburg u. s. w. müssen die Landwirthe die Milch zu einem Welthandelsartikel machen. Schon heute trinkt man in Westindien, Rio, Santos und in Westafrika eine sterilisirte Milch, welche in Holstein und Mecklenburg producirt ist; es existiren deutsche Schiffsgesellschaften, welche jährlich 250,000 Liter sterilisirter Milch nur für den Schiffsbedarf nöthig haben. Alles dies ist indess erst der Anfang eines internationalen Milchhandels, der allmählich und nicht plötzlich sich entwickeln wird, der nur durch Anwendung praktisch brauchbarer Sterilisirvorrichtungen möglich ist, und dessen Entwicklung bisher dadurch gehindert wurde, dass die früheren Sterilisirverfahren mit wesentlichen praktischen Mängeln behaftet waren.

Sollen die zuletzt von mir entwickelten Ideen sich verwirklichen, so ist die unerlässliche Vorbedingung: die grösste Sauberkeit bei der Gewinnung der Kuhmilch. — Nur bei Einhaltung peinlichster Sauberkeit lassen die unzweifelhaften Vortheile, die das Sterilisiren der Milch darbietet, sich voll erreichen.

Möchte die „Hygiene des Kuhstalls“ mehr als bisher beachtet werden, zum Segen der Gesammtheit des Volkes.

Städtische Schwimm- und Badeanstalt zu Bochum.

Von

H. Bluth, Stadtbaurath zu Bochum.

(Mit 7 Abbildungen.)

Badeanstalten, von Privatunternehmern angelegt, bestanden hier schon vor längerer Zeit; eine derselben war sogar mit einem überdeckten Schwimmbassin und Dampfbad ausgestattet. Die Einrichtungen dieser Anstalten entsprachen jedoch zu wenig den Anforderungen der Neuzeit, um eine allgemeine und für den Unternehmer lohnende Benutzung zur Folge zu haben. Mehr und mehr machte sich das Bedürfniss nach einer städtischen Schwimm- und Badeanstalt geltend. Bei der rasch fortschreitenden Entwickelung der Stadt, in deren Nähe kein Fluss Bade- und Schwimmgelegenheit bietet, vermochten die städtischen Behörden den Wünschen auf Errichtung einer öffentlichen Schwimm- und Badeanstalt, besonders als diese Wünsche durch eine Seitens einer grösseren Anzahl Damen eingereichte Petition zum Ausdruck gelangten, nicht zu widerstehen. Durch Erwerb eines der städtischen Sparkasse gehörigen Grundstückes wurde ein Bauplatz für die Anstalt geschaffen und sodann ein Bauproject aufgestellt, dessen Ausführung gegen Ende November 1892 beschlossen wurde. Die allgemeine Inangriffnahme der Baulichkeiten verzögerte sich bis zum Mai 1893. Von diesem Zeitpunkte ab wurde die Ausführung energisch gefördert, so dass im Juli 1894 das Schwimmbassin, und kurze Zeit darauf die Wannenbäder, etwas später noch die Heissluftbäder und das Dampfbad in Benutzung genommen werden konnten. Die Anstalt ist auf einem länglichen Grundstücke an der Ecke der Marien- und Spichernstrasse, welches an der Ostseite von dem Bahnkörper der Bochum-Riemker Bahn begrenzt wird, erbaut und im dichter bebauten Theile der Stadt belegen. Ein auf dem Grundstück befindliches Wohnhaus wurde zum grössten Theile erhalten und für die Anlage benutzt. Dieses Gebäude ist in der Lagezeichnung mit „Vorderhaus" bezeichnet. An dasselbe ist östlich die Eingangshalle angebaut. Südlich an letztere schliesst sich das Treppenhaus,

Lagezeichnung

Kesselhaus

Hof

Schwimmhalle

Treppenhaus

Heiße Luft und Dampfbäder

Eingangshalle

Vorderhaus

Berg. Märk. Eisenbahn

Spichernstraße

Marienstraße

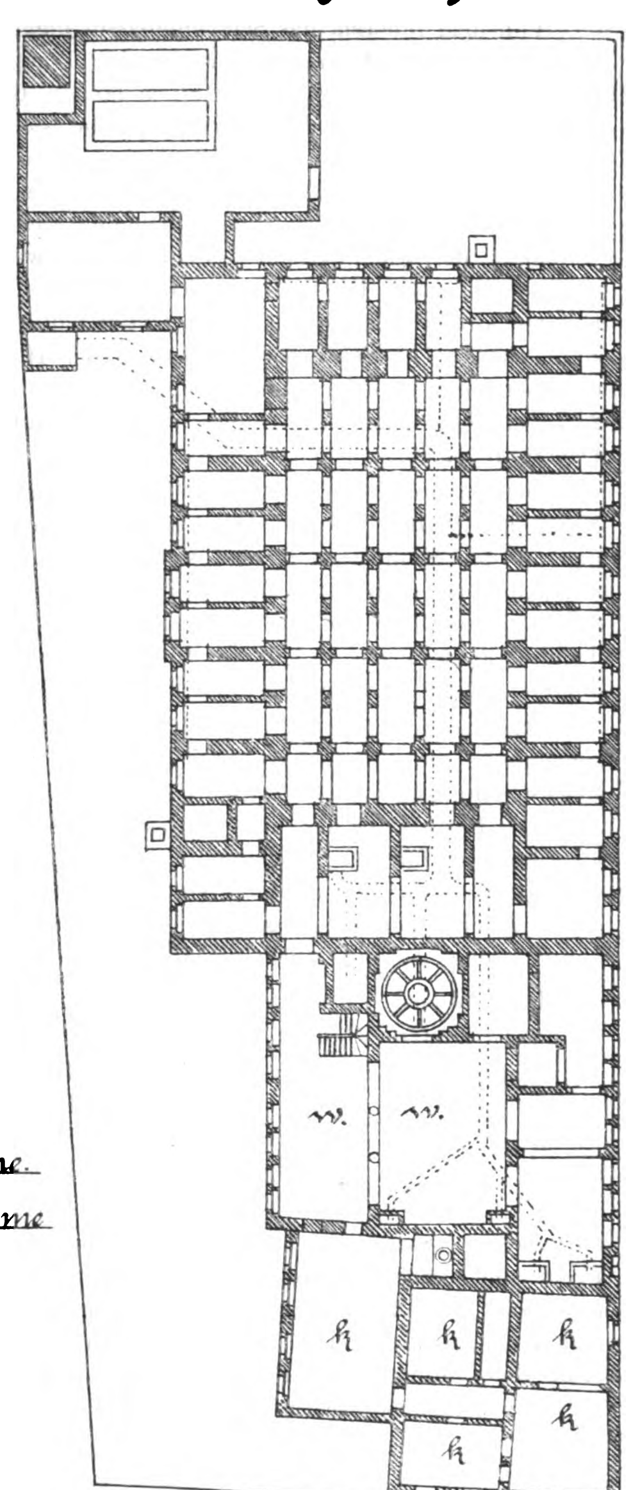
an dessen Westseite die Heissluftbäder und das Dampfbad belegen sind. Weiter südlich liegt die Schwimmhalle, an dessen südöstlicher Ecke Kesselhaus und Maschinenraum angebaut sind. Vor dem Kesselhause liegt nach der Spichernstrasse hin ein mit Fuhrwerk erreichbarer Hofraum. Der zwischen den Gebäuden und der Bochum-Riemker Eisenbahn liegende längliche Flächenstreifen ist mit Gartenanlagen versehen.

Tritt man von Aussen in die 9,27 m lange, 6 m breite Eingangshalle, so findet man rechts iu einem achteckartigen Einbau die Schalter für Billetverkauf und Wäscheausgabe, vor diesem Einbau liegt ein zur Restauration, zum Konferenzzimmer und zu den im Obergeschoss des Vorderhauses und der Eingangshalle liegenden Wohnungen führender Flur; hinter dem Einbau befindet sich ein Durchgang zu der die Heissluftbäder und das Dampfbad mit Zubehör enthaltenden Abtheilung. Durch das südlich der Eingangshalle belegene, 14,80 m lange, 5 m breite Treppenhaus gelangt man im Erdgeschoss zu den das Schwimmbassin umgebenden Wannenbädern. Eine 2,10 m breite, gerade, mit Mittelpodest versehene Sandsteintreppe führt zum Schwimmbassin. Das Kesselhaus ist von der Spichernstrasse aus zugänglich, ebenso von der mit dem Kellergeschoss in Verbindung stehenden Maschinenstube aus.

Das Schwimmbassin hat eine Wasserfläche von 23,6 m lang, 12 m breit und 0,90—3,30 m tief. Es enthält 540 cbm Wasser. Boden und Wände sind mit Porzellanplatten bekleidet, und zwar der Boden und die Wandflächen über Wasser mit weissen, die Wandflächen unter Wasser mit blauen Platten. An der Nordseite des Bassins liegen zwei Reinigungsräume, je mit einem stets überfliessenden länglichen Wasserbehälter und fünf Brausen, welche an der Wand befestigt sind, ausgestattet. Jeder, welcher das Bassin benutzen will, muss sich zuvor in den Reinigungsräumen reinigen. Für die Damen sind zwei Bidets vorhanden.

Das Schwimmbassin ist ringsum von einem 2,15 m breiten Gang umgeben, an welches sich an drei Seiten 59 Auskleidezellen von 1,12 m Front und 1,40 m Tiefe anschliessen. Die Zellenwände und -Thüren sind in Pitschpine-Holz hergestellt. Rings um die Zellen und die Aussenwände der Reinigungsräume etc. führt ein 1,50 m breiter Corridor, welcher durch die Ankleidezellen den Zugang zum Schwimmbassin vermittelt. Die Ankleidezellen sind nach dem äusseren Corridor durch Thüren, welche mittels der aufzuklappenden Sitzbretter geschlossen werden, nach dem Bassin durch Portièren zugänglich. Jede der Ankleidezellen enthält drei Mantelhaken, einen Spiegel und ein consolartiges Schränkchen u. s. w.

Kellergeschoß



k. Kellerräume.

w. Waschräume

Von dem inneren, das Schwimmbassin umgebenden Gange, wie von dem äusseren Corridor führt je eine Treppe zu der über den Reinigungsräumen liegenden, 16,80 m langen, 6,30 breiten Galerie, mit welcher zwei schmale Galerien, welche sich an den Längsumfassungswänden der Schwimmhalle befinden, in Verbindung stehen. Die Galerien haben an den offenen Seiten schmiedeeiserne Brüstungsgitter. Auf der breiteren Galerie befinden sich Vorrichtungen zur Aufnahme der Kleidungsstücke der Schüler, welche das Schwimmbassin benutzen. Die schmalen Galerien sind angelegt, um die Fenster an den Langseiten der Schwimmhalle bequem zugänglich zu machen. Die Schwimmhalle hat in der Höhe des das Bassin umgebenden Fussbodens eine Länge von 35,86 m, eine Breite von 22,78 m, die Höhe beträgt bis zur Dachtraufe 8,30 m, bis zur Dachmitte 12,30 m.

Die Gänge, Galerien und Zellen sind durchweg mit farbigen Mettlacher Platten belegt. Die Fenster haben gusseiserne Rahmen und an den Kopfenden farbige Verglasung. Das Dach ruht auf schmiedeeisernen Bindern und ist im Innern mit Holztäfelung versehen, in welchem Dunstabzüge angebracht sind. Die Dacheindeckung besteht aus asphaltirter Steinpappe auf Schalung, darüber auf Quer- und Längslattung eine Forbacher Falzziegel-Eindeckung.

Das weniger tiefe Drittel des Schwimmbassins ist für Nichtschwimmer, die übrigen zwei Drittel sind für Schwimmer bestimmt. Starke kalte und warme Brausen befinden sich am nördlichen Kopfende des Bassins, an der Südseite desselben sind Sprungbretter und eine Barrière für den Schwimmunterricht angebracht. Zwei Leitern vermitteln an der Südseite den Abstieg ins Bassin, an der Nordseite sind zwei Treppen eingebaut. An der Nordseite des Bassins ist ein Wasserspeier mit figürlicher Ausbildung angebracht.

Die Wannenbäder liegen im Erdgeschoss der Schwimmhalle. Es sind im Ganzen 28 Wannenbäder, und zwar:

4	Stück	erster	Klasse	für	Herren,
4	„	„	„	„	Damen,
11	„	zweiter	„	„	Herren;
5	„	„	„	„	Damen,
4	„	dritter	„	„	Herren

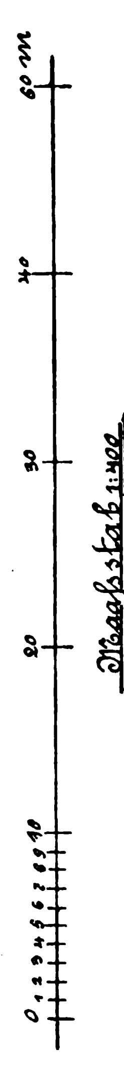
vorhanden. Sämmtliche Zellen haben eine Grösse von 2,35 m Front und 2,80 m Tiefe und sind mit flachen Kappengewölben überdeckt. Die Zellen liegen an drei Seiten an einem das Schwimmbassin umgebenden Gang von 1,50 m Breite. Der Gang erhält seine Beleuchtung durch Fenster an den Kopfenden und dadurch, dass die Verschläge zwischen Flur und Badezellen über Brüstungs-

Erdgeschoß

a. Restaurant
b. Conferenzzimmer
c. Kasse
d. Wäscheausgabe
e. Ruheraum
f. Dampfbad
g. Vorraum
h. Lavaraum
i. Massirraum
k. Tepidarium
l. Sudatorium

(e.–l.: Dampf- u. heiße Luftbäder)

m. Wartezimmer für Damen
n. Wartezimmer für Herren
o. Wärterin
p. Wannenbäder für Damen
q. Wannenbäder für Herren
r. Abort
s. Maschinenstube
t. Kesselhaus



höhe mit mattem Glase verglast sind. Mit Ausnahme von vier haben sämmtliche Badezellen directe Beleuchtung und Lüftung. Vier unter den Reinigungsräumen belegene Zellen können nur künstlich beleuchtet werden und werden als Bäder III. Klasse geführt. Die bauliche Ausführung sämmtlicher Wannenbäder I., II. und III. Klasse ist dieselbe, die Verschiedenheit liegt, abgesehen von der indirecten Beleuchtung der Bäder III. Klasse, in der Ausstattung.

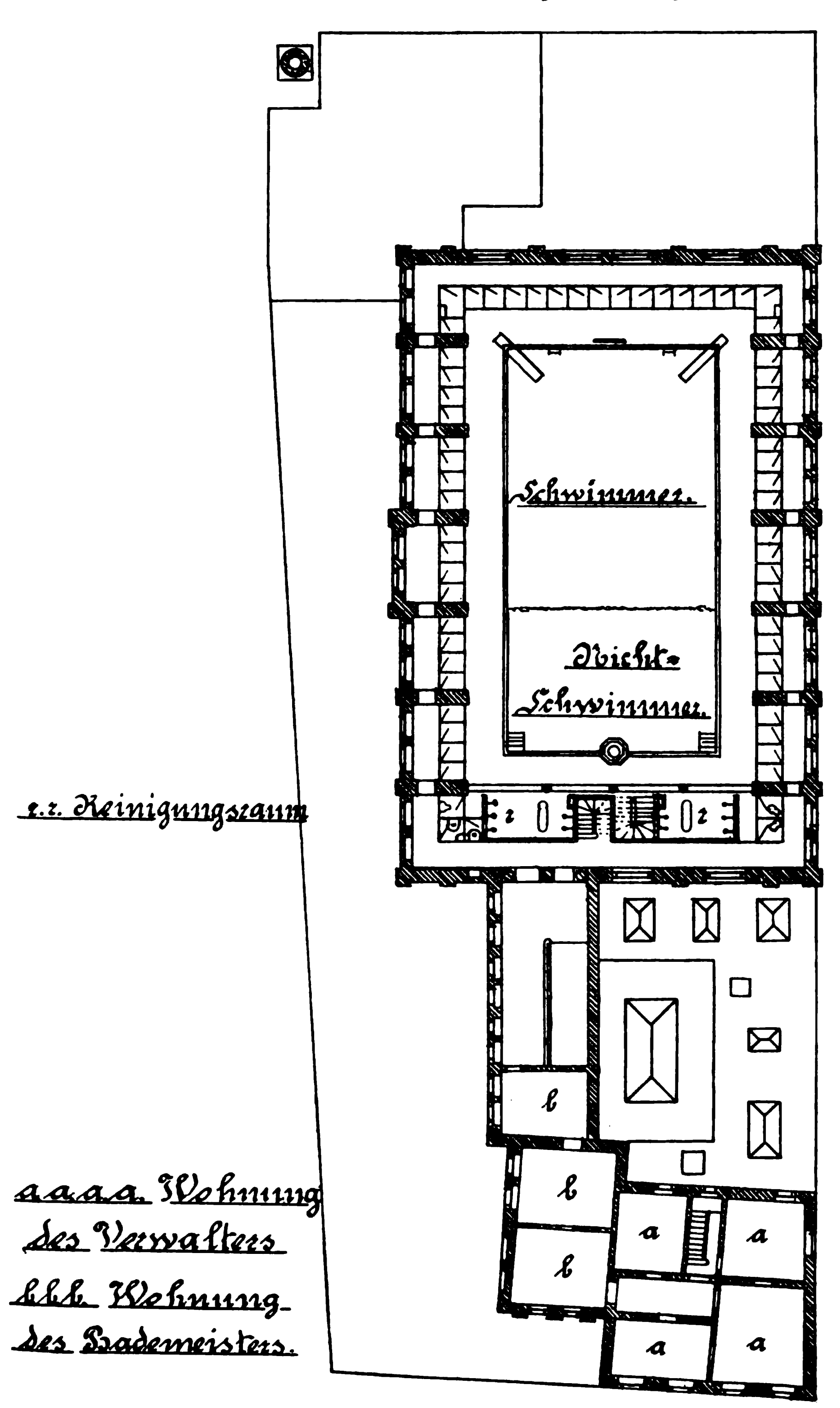
Die Badewannen sind in Beton hergestellt und mit Porzellanplatten bekleidet. Die Böden haben gerippte weisse Platten, die Wandflächen unterhalb des Abflussventils sind blau, die oberhalb desselben belegenen weiss. Die Wannen sind 1,73 m lang, 0,48 m unter Wasser, 0,60 m im Ganzen tief, 0,45 m über dem Fussboden hoch. Der Boden ist 1,25 m lang und 0,45—0,52 m breit; das Kopfende der Wanne ist stark geneigt, die beiden Längswände haben schwache Neigung, das Fussende ist senkrecht. Ueber jeder Badewanne ist eine Brause angebracht. Zuflusshähne für warmes und kaltes Wasser befinden sich an jeder Wanne. Die Fussböden der Zellen und des Corridors sind mit farbigen Mettlacher Platten belegt, die Wände haben, so weit sie von den Wannen berührt werden, 1,40 m hohe Bekleidung von Porzellanplatten erhalten.

In den oberen Theilen der Verschläge, zwischen Gang und Badezellen, sind Oeffnungen zur Entlüftung der Badezellen angebracht.

Die Badezellen I. Klasse enthalten je zwei Rohrstühle, einen Waschtisch, einen Spiegel mit Console, ein Läufer, eine Fussmatte mit Tuch, eine Mantelleiste, einen Klingelzug u. s. w., diejenigen II. und III. Klasse je einen Rohrstuhl, einen Spiegel mit Console, Läufer, Fussmatte mit Tuch, Mantelleiste, Klingelzug u. s. w.

Vor der Abtheilung der Damen- wie der Herrenbäder sind Wartezimmer angelegt, Retiraden befinden sich ebenfalls in jeder Abtheilung. Vor der Damenabtheilung liegt ein Raum für die Wärterin.

Die Heissluftbäder und das Dampfbad sind durch einen hinter dem Billetschalter liegenden Durchgang zugänglich, welcher zunächst in den Ruheraum führt. Derselbe ist 10 m lang, 7 m breit und 5 m hoch, mit flachen Gewölben und einem mittleren farbigem Oberlicht überdeckt. In dem Raum befinden sich neun Ruhezellen à 2,20 m lang, 1,90 m breit, je mit einem Rohrbett mit Matratze und Decken, Stuhl, Spiegel, Consolschrank, Läufer, Mantelleiste etc. ausgestattet und durch schwere Portièren geschlossen. Von dem Ruheraum kommt man rechts in den Vorraum, welcher



1. Obergeschoß
Schwimmer.
Nicht-Schwimmer.
r. r. Reinigungsraum
a a a a. Wohnung des Verwalters
b b b. Wohnung des Bademeisters.

als Abreiberaum dient, einen Wäscheschrank mit Wärmeeinrichtung und eine Personenwage zur Benutzung der Badegäste enthält. Hieran schliesst sich rechts das Dampfbad an, welches 6,50 m lang, 4,70 m breit und 4 m hoch ist. An der der Thür entgegengesetzt liegenden Seite ist eine Grotte aufgebaut. Die Seitenwände derselben enthalten Luftkanäle, welche durch einen im Kellergeschoss liegenden Dampfheizapparat erwärmt werden. Heisse Wässer rieseln über die Grotten und sättigen den Raum mit Wasserdunst. Ausserdem sind noch directe Dampfzuführungen vorhanden.

An den Langwänden des Raumes sind je drei Bänke etagenförmig aufgestellt. Dieselben ermöglichen den Aufenthalt in verschiedenen Höhen mit verschiedenen Temperaturen.

An der entgegengesetzten Seite der Abtheilung liegen die Heissluftbäder. Das Tepidarium, in welchem die Luft auf 50° C. erwärmt wird, ist mit sechs Sesseln und einem Tisch ausgestattet; das auf 70° C. zu erhitzende Sudatorium enthält drei Sessel. Die Heizvorrichtungen liegen im Kellergeschoss.

In dem Knetraum befindet sich eine Manteldouche mit Brause; zum Massiren ist zunächst nur eine Bank aufgestellt.

Das nächst dem Vorraum belegene Lavaorum enthält ein grosses Vollbad von 2,50 m lang, 1,80 m breit und 1 m tief, ausserdem eine Sitzbrause, eine Schlauchbrause mit Nadel- und Strahlbrause, eine schräge Strahlbrause und zwei Kopfbrausen.

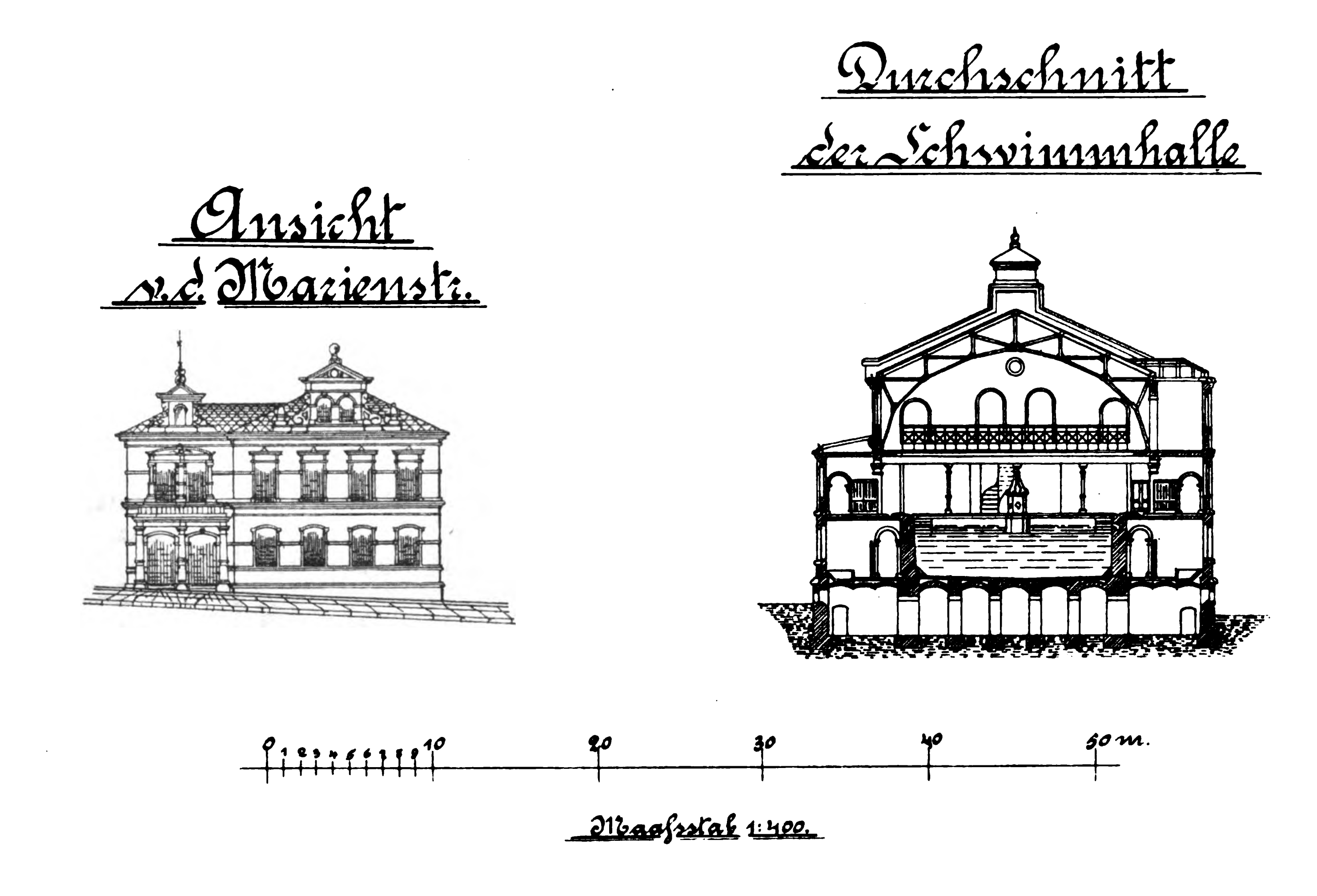
Sämmtliche Räume der Abtheilung für Heissluftbäder und Dampfbad sind mit farbigen Mettlacher Platten belegt; die Wände haben Bekleidungen von Porzellanblendern erhalten; die Decken sind gewölbt und mit Oberlichtern versehen. Die Bedachung besteht aus Holzcement.

Im Kellergeschoss liegt unter der Abtheilung für Heissluftbäder etc. der Waschraum, welcher mit einem rotirenden Trockenapparat ausgestattet ist. Die Kellerräume des Vorderhauses dienen als Vorrathskeller.

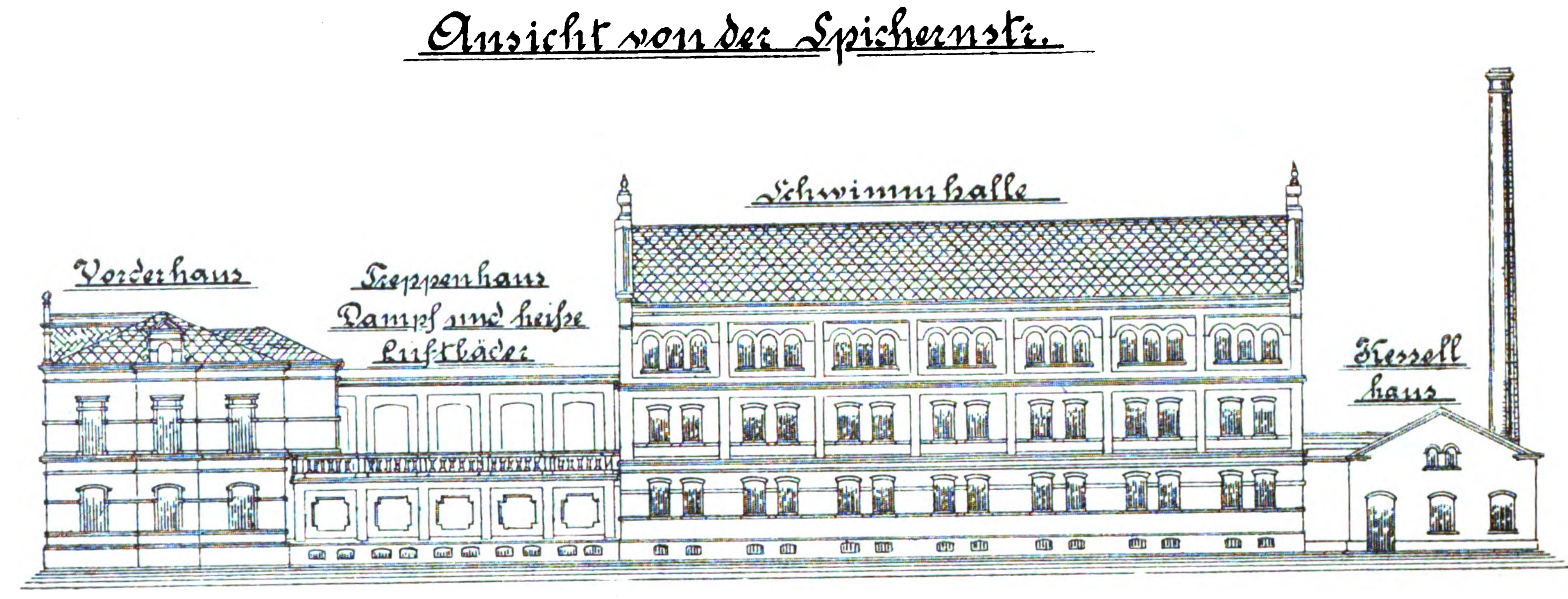
Das Souterrain unter der Schwimmhalle ist nicht ausgebaut, nur ein Raum ist zur Aufstellung der maschinellen Vorrichtungen für die elektrische Beleuchtung benutzt.

Zum Betriebe der Anlage dienen zwei Cornwall-Dampfkessel von 7 m Länge mit je zwei Feuerrohren und 50 qm Heizfläche, zum Erwärmen des Wassers ein Vorwärmer von 1,80 m Durchmesser und 4 m Höhe.

Die Wasserversorgung geschieht durch die städtische Wasserleitung mittels eines 4 m über dem Fussboden der Schwimmhalle aufgestellten Bassins von 12 cbm Inhalt.


Ansicht
v. d. Marienstr.
Durchschnitt
der Schwimmhalle
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
20
30
40
50 m.
Maassstab 1:400.

Ansicht von der Spichernstr.



Die Heizung erfolgt durch Dampf; die Schwimmhalle mittels 26 mm weiter, an den Umfassungswänden angebrachter Heizrohre, der übrigen Räume, Badezellen, Eingangshalle, des Treppenhauses u. s. w. durch besondere Heizkörper mit Vorsetzern. Sämmtliche Baderäume haben ausserdem noch Zuführungen vorgewärmter Ventilationsluft.

Die Lüftung geschieht durch einen Ventilator, welcher durch eine 6pferdige Dampfmaschine betrieben wird. Diese Maschine befindet sich in dem neben dem Kesselhause angelegten Maschinenraum, welcher die Ausgangspunkte sämmtlicher Rohrleitungen, die Mischvorrichtungen für die Wässer der Badezellen und des Schwimmbassins u. s. w. enthält.

Die Beleuchtung ist durchweg eine elektrische, der Betrieb derselben findet durch eine 24pferdige Swiderski-Dampfmaschine und eine Gleichstrom-Dynamomaschine mit einer Leistung von 14000 Volt-Ampère, zunächst noch ohne Accumulatoren, statt. Der Vorplatz und die Eingangshalle haben je eine, die Schwimmhalle hat zwei Bogenlampen erhalten, in den übrigen Räumen wird Glühlicht verwendet.

Die maschinellen Einrichtungen, mit Ausnahme derjenigen der Beleuchtung, sind von der Firma Middelmann & Sohn in Barmen projectirt und ausgeführt, deren Theilhaber, Herr Ingenieur Ernst Middelmann, bei der Projectirung der Anlage bewährte Rathschläge ertheilte.

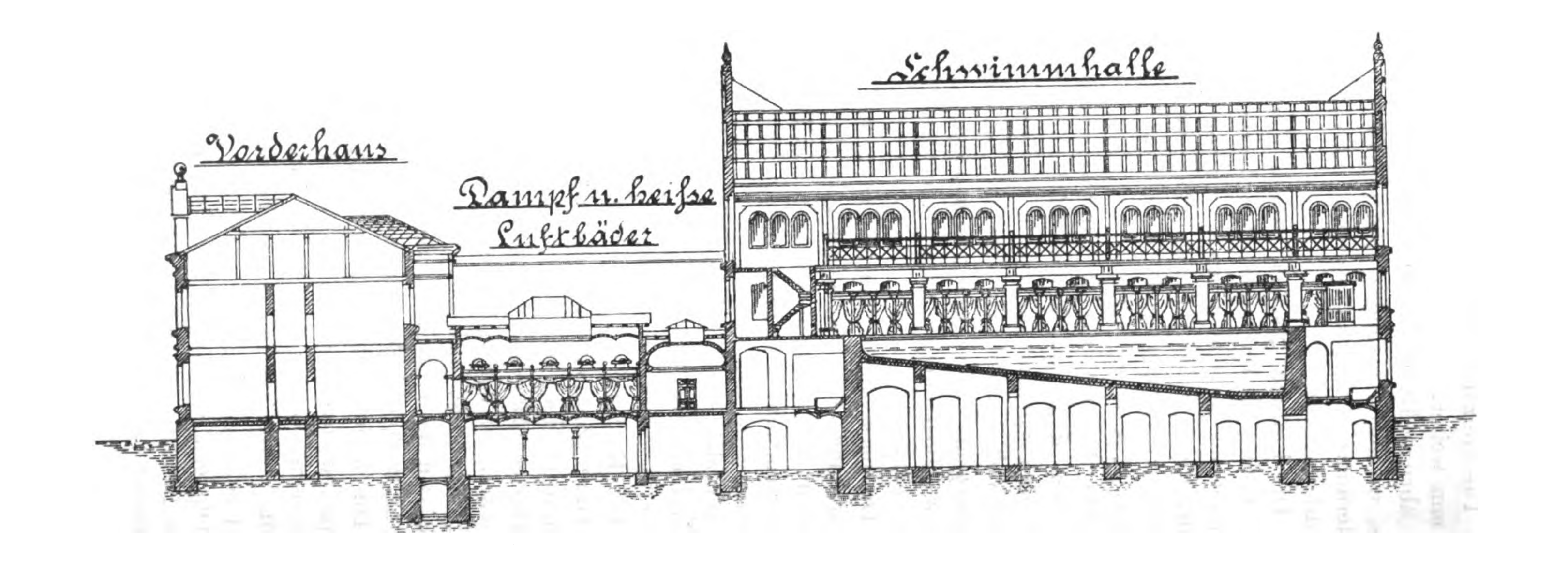
Die elektrische Beleuchtung projectirte Herr Ingenieur Feodor Meyer hierselbst, welcher auch die Ausführung in kurzer Zeit bewirkte.

Die Kosten der Anlage belaufen sich ohne Grunderwerb nach ungefährer Zusammenstellung auf 310000 Mark, wovon auf die Ausführung der Baulichkeiten, der Wannen, des Schwimmbassins, der Gartenanlagen, Kanalisirungen u. s. w. 215500 Mark, auf die Einrichtungen zur Wasserversorgung, Wassererwärmung, Heizung, auf Brausen etc. und sämmtliche metallne Abflussleitungen 60000 Mark, auf die elektrische Beleuchtung 8500 Mark, auf die Ausrüstung 26000 Mark entfallen.

Durchschnittlich stellen sich die Gesammtkosten auf 188 Mark pro qm bebauter Grundfläche. Die Baukosten sind im Wesentlichen durch einen Verein auf Grund von freiwilligen Zeichnungen beschafft, deren vierprozentige Verzinsung städtischerseits gewährleistet ist.

Obgleich die Anstalt bis jetzt gut benutzt wird und die steigende Benutzung zweifellos erscheint, ist an Deckung der Betriebs-

Längenschnitt



und Verwaltungskosten, Verzinsung und Amortisation durch die laufenden Einnahmen nicht zu denken, und müssen die nicht unerheblichen Fehlbeträge durch städtische Zuschüsse, zu welchen ein Theil der verfügbaren Sparkassenüberschüsse verwendet wird, gedeckt werden.

Kleinere Mittheilungen.

Cholera.

(Fortsetzung, vergl. S. 42 ff. dieses Jahrg.)

Das Deutsche Reich blieb seit den letzten, bis zur Mitte December 1894 dauernden Erkrankungsfällen zu Tolkemit (Kreis Elbing) von Cholera verschont.

In Galizien nahm die vornehmlich in den nordöstlichen, an Russland grenzenden Bezirken herrschende Epidemie stetig ab. Es erkrankten (starben) in der Woche

vom	31. December	bis	6. Januar	114	(53),
„	7. Januar	„	13. „	86	(38),
„	14. „	„	20. „	60	(26),
„	21. „	„	27. „	48	(20),
„	28. „	„	3. Februar	24	(7),
„	4. Februar	„	10. „	11	(7),
„	11. „	„	17. „	2	(1).

Von Mitte Februar an scheint die Seuche auch in Galizien erloschen zu sein.

In Russland veröffentlichte das Medicinal-Departement am 2. Januar n. St. eine Erklärung, laut welcher bis zum 29. December noch in 16 Gouvernements Cholera und choleraverdächtige Erkrankungen auftraten, während in allen übrigen Gebieten seit zwei Wochen keine Cholerafälle mehr festgestellt seien. Unter jenen 16 Gouvernements waren am stärksten heimgesucht Podolien, Perm, Bessarabien, Wolhynien, Witebsk und Kowno. In letztgenanntem, an Ostpreussen angrenzendem Gouvernement fanden vom 16. bis 29. December 21 Erkrankungsfälle (8 Todesfälle) statt. Nach späteren amtlichen Berichten wiederholten sich während des Januar im Gouv. Kowno nur vereinzelte Erkrankungsfälle, während in Kurland die Häufigkeit derselben wieder zunahm, und im übrigen die Gouvernements Podolien, Wolhynien und Taurien die stärkste Verbreitung zeigten.

In den Niederlanden sind seit dem 8. December 1894 keine Cholerafälle mehr zur Anzeige gelangt. Nach amtlicher Veröffentlichung waren im Königreiche während des October 35 und während des November 7 Personen an asiatischer Cholera gestorben.

In der europäischen Türkei, sowie in Kleinasien ist die Seuche seit dem Sommer 1894 nicht erloschen. In Constantinopel ging die Zahl der wöchentlichen Erkrankungen während des November und December bis auf 2 bis 4 zurück, und vom 21. December bis 9. Januar schien die Stadt cholerafrei. Von da ab trat die Seuche erneut auf, und nach der letzten amtlichen Veröffentlichung fanden vom 29. Januar bis 10. Februar 91 Erkrankungs- mit 49 Todesfällen statt. In Folge dessen werden die von Constantinopel an der bulgarischen Grenze eintreffenden Reisenden auf der Orientbahn einer ärztlichen Besichtigung und bei Aufenthaltnahme in Bulgarien einer fünftägigen Beobachtung am Wohnorte unterworfen. Von Quarantänemaassregeln, sowie von der früher üblichen Desinfection des Gepäcks und der Kleidungsstücke der Reisenden hat auch die bulgarische Regierung nunmehr Abstand genommen. Dagegen werden in der Türkei selbst die auf der rumelischen Bahn aus Constantinopel nach anderen Orten der Türkei reisenden Personen einer fünftägigen Quarantäne zu Tschataldja unterworfen, ebenso auf der anatolischen Bahn zu Tuzla. Auf der rumelischen Bahn dürfen die sogen. Conventionalzüge und die Orientexpresszüge keine Passagiere nach türkischen Bestimmungsorten aufnehmen.

Ueber die Verbreitung der Cholera im Elbgebiete ausserhalb Hamburgs und seiner nächsten Umgebung, sowie in den westlich vom Elbgebiete belegenen Theilen des Deutschen Reiches im Herbste 1892 und im Winter 1892—93 gewähren zwei amtliche Berichte vom Regierungsrath Dr. Kubler und Regierungsrath Dr. Wutzdorff (Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt, X. Band, 2. Heft) einen an epidemiologischen Einzelbeobachtungen reichen Rückblick, welcher durch eine beigegebene Karte anschaulich unterstützt wird. Die Verbreitung der Seuche von Hamburg aus nahm ihren Weg längs der grossen Elbeverkehrslinie ebensowohl stromauf- wie stromabwärts, — in ersterer Richtung bis ins Herzogthum Anhalt, sowie seitwärts nach der Havel entlang stromaufwärts bis nach Gross-Wasterwitz und Plaue im Kreise Westhavelland. In der langen Kette stromaufwärts durch den Verkehr inficirter 40 Ortschaften bildeten sich selbständige Seuchenherde mit mehr als 20 Erkrankungen nur zu Wilhelmsburg, Lauenburg, Boizenburg und Wittenberge, während es an den übrigen Orten gelang, die Infection in engen Grenzen zu halten. Hinsichtlich der Verbreitungsbedingungen spielten örtliche hygienische Missstände, namentlich auch bezüglich der Trinkwasser-

herkunft, die bekannte Rolle, für deren Erklärungsweise durch specifische Infection des Trinkwassers mit Cholerakeimen freilich keine bestätigenden Thatsachen exacter Natur aus den Berichten sich ergeben. Im Gegentheil erfahren einzelne in früheren amtlichen Berichten über Trinkwasser-Infection enthaltene Angaben hier eine bemerkenswerthe Richtigstellung, welche geeignet ist, an die Warnungen von Pettenkofer's gegen rasche Schlussfolgerungen in dieser beliebten Richtung zu erinnern. Beispielsweise hiess es in der dem Reichstage 1893 vorgelegten amtlichen „Denkschrift über die Cholera-Epidemie 1892" (S. 9) bezüglich der vielbesprochenen Epidemie in Boizenburg: „Die Entleerungen von mehreren dieser (aus Hamburg gekommenen) Kranken gelangten wahrscheinlich in den Altendorfer Teich, eine Ausbuchtung der Boize, und nun erkrankten in schneller Folge eine Anzahl vor Anwohnern jenes Teiches, welche ihr Trinkwasser diesem Gewässer entnommen hatten." Nach dem nunmehrigen Berichte hat eine „eingehende Betrachtung der einzelnen (im Ganzen 38) Cholerafälle" daselbst ergeben, dass „der Verlauf der Seuche sich nicht so einfach gestaltet habe", dass vielmehr der weitaus grösste Theil der Fälle „auf Uebertragung innerhalb der Familie" zurückgeführt werden könne. „Wenn daher auch die Möglichkeit, dass die Gewässer Boizenburgs zeitweise Cholerakeime geführt haben und dadurch einigen der Erkrankten verderblich geworden sind, nicht in Abrede gestellt werden könne, so sei es jedenfalls nicht nothwendig, zur Erklärung der örtlichen Epidemie anzunehmen, dass eine Verseuchung des Wassers stattgefunden habe." Dem muss um so entschiedener zugestimmt werden, da ausserdem constatirt wird, dass „die anfänglich aufgetretene Vermuthung, dass mit Entleerungen verunreinigte Wäschestücke im Altendorfer Teich gespült worden seien, allerdings durch nachträglich angestellte Ermittelungen nicht hinreichend bestätigt worden ist".

Bei dem grossen Vertrauen, mit welchem amtliche Veröffentlichungen zu praktischen sowohl wie auch wissenschaftlichen Schlussfolgerungen verwerthet zu werden pflegen, erscheint der Wunsch gerechtfertigt, dass ähnliche irreleitende Angaben wenigstens in den dem Reichstage vorgelegten „Denkschriften" zukünftig vermieden werden mögen.

Für die Uebertragung der Cholera von Person zu Person und auch von Leichen auf die mit deren Reinigung Betrauten, sowie für die besondere directe Gefährlichkeit inficirter Wäsche und Kleidungsstücke (4 Erkrankungsfälle bei Desinfectoren!) gewährt der Bericht sehr prägnante Beweise; doch traten nur bei einem einzigen Arzte und bei 6 Pflegerinnen Erkrankungssymtome auf (unter im Ganzen 757 betroffenen Personen). Auch von Verschleppung der Krank-

heit durch gesund gebliebene Personen wurden charakteristische Fälle beobachtet, deren Deutung gegenwärtig keine Schwierigkeit bietet, nachdem festgestellt ist, dass die Kommabacillen durch manche menschliche Körper hindurchgehen und sich darin vermehren können, ohne Krankheitserscheinungen hervorzurufen.

Die im Rheingebiete 1892—93 beobachteten Cholerafälle beruhten theils auf Einschleppung aus Hamburg (je ein Fall in Coblenz, Cleve und Crefeld), theils aus den Niederlanden (je ein Fall in Duisburg, St. Goar, Leopoldshafen und Frankfurt a. M.), theils traten sie selbständig, ohne ermittelbare äussere Herkunftsquelle auf (in Miesenheim, Kreis Mayen, 9 Fälle, davon 6 tödtlich, und von da verschleppt in Plaidt 5 Fälle, davon 2 tödtlich). Endlich ereigneten sich in Wesel 9 Erkrankungsfälle, darunter 5 tödtlich verlaufende, bei welchen ungeachtet des negativen bakteriologischen Befundes die Schwere der Symptome und die Uebertragbarkeit der Krankheit kaum einen Zweifel an deren Natur bestehen liessen. In diesem wie in so manchen anderen Fällen wurde Mangels anderer Erklärung eine Infection durch möglicherweise von Schiffern aus Holland inficirtes Flusswasser als wahrscheinlich angenommen.

Die Beschränkung der Infection auf kleine Punkte und ihr verhältnissmässig rasches Erlöschen im Rheingebiete entspricht den früheren Erfahrungen und ist zweifellos in vorwiegendem Maasse den besseren socialen und hygienischen Zuständen unserer Provinz im Vergleiche mit dem Elbgebiete, sowie besonders mit den Seuchenherden im Weichselgebiete, in Oberschlesien u. s. w. zuzuschreiben.

C. Finkelnburg.

Das Statistische Jahrbuch der Stadt Berlin für 1892, XIX. Jahrgang, herausgegeben von R. Böckh, bringt nachstehenden Vergleich der **zehnjährigen Bevölkerungsvermehrung** durch den Ueberschuss der Geburten über die Sterbefälle und durch den Ueberschuss der Zuzüge über die Abzüge in folgenden grösseren Städten:

Name der Stadt	Mittlere Bevölkerungszahl	Auf je 1000 Einwohner der mittleren Bevölkerungszahl kamen					Von der Zunahme kommen pro Mille auf den Ueberschuss der Zugezogenen
		Lebend Geborene	Sterbefälle	Ueberschuss der Geborenen	Ueberschuss der Zuzüge	Zunahme der Bevölkerung	
Städte im Deutschen Reich (Periode 1. December 1880/90).							
Berlin	1 325 160	34,78	24,34	10,44	23,99	34,43	696,8
Hamburg	483 186	35,15	24,95	10,20	22,73	32,93	690,3
Breslau	302 450	35,74	29,88	5,86	14,73	20,59	715,4
München	273 577	35,03	28,82	6,21	28,64	34,85	821,8
Dresden	247 105	32,81	23,53	9,28	13,27	22,55	588,5
Magdeburg	166 532	38,96	25,90	13,06	26,04	39,09	666,2
Cöln	166 165	36,17	25,53	10,64	17,01	27,65	615,2
Leipzig	163 671	32,14	22,41	9,73	8,97	18,70	479,7
Frankfurt	156 940	27,35	19,24	8,11	19,41	27,52	705,3
Hannover	141 761	32,76	19,64	13,12	15,63	28,75	543,7
Königsberg	153 247	34,10	29,78	4,32	19,22	13,54	681,2
Nürnberg	119 096	34,56	26,81	7,75	28,36	36,11	785,4
Bremen	118 803	30,38	19,54	10,84	0,15	10,99	13,6
Düsseldorf	117 504	38,80	22,75	16,05	25,81	41,86	616,6
Stuttgart	115 464	29,15	20,10	9,05	7,24	16,29	444,4
Chemnitz	114 969	43,49	30,73	12,76	25,37	38,13	665,4
Danzig	114 295	35,67	27,52	8,15	2,16	10,31	209,6
Altona	101 729	38,48	25,43	13,05	19,18	22,23	412,9
Strassburg	113 608	32,58	25,56	7,02	9,77	16,79	581,9
Elberfeld	108 519	37,67	21,51	16,16	13,66	29,82	458,1
Barmen	105 560	36,65	20,81	15,84	3,30	19,14	172,4
Stettin	103 270	32,57	25,36	7,21	16,49	23,70	695,8
Aachen	94 085	38,26	26,01	12,25	6,80	19,05	357,0
Crefeld	88 229	42,11	24,37	17,74	17,97	35,71	503,2
Braunschweig	87 076	35,15	23,48	11,67	18,20	29,87	609,3
Halle	85 138	36,37	24,39	11,98	23,16	35,14	659,1
Dortmund	77 243	44,49	25,37	19,12	10,81	29,93	361,2
Städte in benachbarten Staaten (Periode 1./1. 1881/91 bezw. 1./2. 1880/90).							
Wien	780 426	35,36	26,76	8,60	5,97	14,57	409,9
Ofen—Pest	433 302	35,56	31,40	4,16	27,14	31,30	867,2
Prag	284 545	37,27	31,39	5,88	13,72	19,60	700,0
Triest	148 447	34,32	31,25	3,07	6,18	9,25	668,1
Brüssel	428 779	31,55	23,14	8,41	8,05	16,46	489,1
Antwerpen	194 636	38,54	24,65	13,89	14,32	28,21	507,6
Amsterdam	359 666	37,00	24,39	12,61	12,71	25,32	502,0
Rotterdam	172 705	37,66	23,64	14,02	17,11	31,13	549,6
Haag	133 385	38,14	32,43	15,71	16,79	32,56	516,6
Stockholm	202 672	33,79	23,58	10,21	28,21	38,42	734,3
Kopenhagen	271 063	37,63	23,02	14,61	14,17	28,78	492,1

Name der Stadt	Mittlere Bevölkerungszahl	Auf je 1000 Einwohner der mittleren Bevölkerungszahl kamen					Von der Zunahme kommen pro Mille auf den Ueberschuss der Zugezogenen
		Lebend Geborene	Sterbefälle	Ueberschuss der Geborenen	Ueberschuss der Zuzüge	Zunahme der Bevölkerung	
Städte in Grossbritannien und Irland (Periode 3. April 1881 bis 5. April 1891; die Geburten und Sterbefälle mit dem Antheil der Jahresziffer gerechnet).							
London	4 009 245	33,16	20,45	12,71	— 2,85	9,86	— 1 289,0
Liverpool	534 965	35,84	26,29	9,55	— 16,00	6,45	2 480,6
Manchester . . .	445 988	29,19	22,11	7,08	17,98	25,06	717,5
Birmingham . . .	437 739	32,91	19,78	13,13	4,54	17,67	256,9
Städte in Italien (Periode 1./1. 1882/92; Bevölkerungsziffer für 1./1. 1892 ist nur aus der Fortschreibung ermittelt).							
Neapel	506 072	33,59	30,09	3,50	1,20	4,70	256,6
Mailand	369 489	33,03	28,33	4,70	23,00	27,70	830,3
Rom	362 018	30,03	26,03	4,00	33,49	37,49	893,3
Turin	288 730	28,42	25,26	3,16	23,47	26,63	841,3
Palermo	258 161	35,42	25,30	10,12	0,32	10,44	30,4
Genua	194 785	28,26	25,73	2,53	13,81	16,34	884,8
Florenz	178 656	26,87	27,22	— 0,35	11,47	11,12	1 031,8
Venedig	146 295	27,73	28,44	— 0,71	20,06	19,35	1 037,0
Städte in Frankreich (Periode 18. December 1881 bis 12. November 1891, um 250 Tage geometrisch erhöht).							
Paris	2 230 486	26,604	24,240	2,364	6,171	8,535	723,0
Lyon	395 831	22,124	23,355	— 1,231	11,959	10,728	1 114,7
Marseille	381 300	28,810	31,066	— 2,256	14,595	12,339	1 182,8
Bordeaux	236 349	22,492	23,377	— 0,845	15,050	14,195	1 062,2
Kürzere Perioden. Das Ergebniss ist um 2 Jahre, bezw. 756 Tage, 3 Jahre geometrisch erhöht.							
Zürich	82 242	30,459	23,182	7,277	16,158	23,435	689,5
Rigi	185 801	28,354	22,163	6,191	6,288	12,479	503,9
Christiania . . .	137 031	37,057	21,674	15,383	14,062	29,321	479,6

L.

Mortalité annuelle comparée des quatre villes principales pendant la période 1875 à 1892. Le mouvement hygiénique 1893, No. 9, 10, 11.

Die Statistik erstreckt sich über die vier Städte Brüssel, Antwerpen, Gent und Lüttich. Wir führen aus der umfangreichen Arbeit nur die Schlusszahlen an, wobei zu bemerken ist, dass sich dieselben immer auf das Jahr und 10 000 Einw. beziehen:

	Allgemeine Sterblichkeit				Blattern-Sterblichkeit				Masern-Sterblichkeit			
	1875—79	1880—84	1884—89	1875—92	1875—79	1880—84	1884—89	1875—92	1875—79	1880—84	1884—89	1875—92
Brüssel	242	246	228	237	7,6	3,8	0,3	3,9	5,0	2,3	2,6	3,6
Antwerpen	230	248	212	227	1,8	11,7	3,1	4,9	6,0	2,8	4,4	5,2
Gent	260	269	258	260	6,1	6,4	1,0	2,6	7,3	2,2	4,7	4,9
Lüttich	241	227	199	217	3,0	0,8	0,1	1,4	3,6	2,8	5,9	4,3
	Scharlach-Sterblichkeit				Typhus-Sterblichkeit				Croup und Diphtherie			
Brüssel	0,5	0,7	0,6	0,5	3,5	3,3	2,1	2,9	2,0	2,9	5,5	3,8
Antwerpen	0,2	2,7	0,6	1,1	7,0	4,8	2,1	4,3	4,0	5,9	4,1	4,8
Gent	1,3	1,1	1,5	1,2	5,1	4,7	3,1	4,0	1,8	2,5	6,9	3,8
Lüttich	1,2	1,0	0,3	0,7	4,2	8,9	2,7	4,9	3,3	1,9	3,1	2,5

	Sterblichkeit für die fünf zymot. Krankheiten				Phthisis-Sterblichkeit			
	1875—79	1880—84	1884—89	1875—92	1875—79	1880—84	1884—89	1875—92
Brüssel	14,4	13,2	11,2	13,1	38,7	37,6	31,4	35,2
Antwerpen	20,2	27,8	14,9	20,5	29,7	27,8	23,8	26,3
Gent	18,7	12,1	17,6	15,9	42,2	37,0	30,4	31,1
Lüttich	16,1	15,5	12,5	14,2	38,0	30,2	24,1	28,6

Aus diesen Tabellen geht hervor, dass die allgemeine Sterblichkeit in allen vier Städten abgenommen hat, ebenso die Sterblichkeit an Typhus und Phthise, mit Ausnahme von Gent auch die Sterblichkeit an den fünf zymotischen Krankheiten überhaupt. Die Sterblichkeit an Croup und Diphtherie hat dagegen, mit Ausnahme von Antwerpen, in den übrigen Städten zugenommen. Pröbsting.

Bulletin annuel de statistique, démographique et médicale de Paris. Journal d'Hygiène Vol. 19, Nr. 905.

1893	Bewegung der Bevölkerung					
	Todtgeburten	Geburten		Eheschliessungen	Todesfälle an Erkrankungen	
		Knaben	Mädchen		allgem.	symot.
I.	1072	8 061	7 761	5 147	13 862	744
II.	1068	7 978	7 534	6 527	14 144	1025
III.	997	7 651	7 413	5 796	10 639	841
IV.	1017	7 518	7 195	5 614	10 869	615
		31 208	29 903		49 514	3225
Summa	4154	61 111		23 084	52 739	
		30 939	29 427		50 250	3541
1892	4318	60 366		23 085	53 791	

Sterblichkeit nach dem Alter	
Geburt bis 1 Jahr	7926
1 bis 19 Jahren	8078
20 „ 39 „	9752
40 „ 59 „	12 561
60 Jahren und darüber	14 422
	52 ·39

Die hauptsächlichen Ursachen der Todesfälle.

I. Zymotische Krankheiten:	
Blattern	259
Masern	694
Scharlach	178
Diphtherie / Croup	1 198
Typhus	573
Puerperalfieber	323
II. Tuberkulose Erkrankungen:	
Phthis. pulm.	10 149
Meningitis	1 389
III. Allgemeine Erkrankungen:	
Apoplexie	2 245
Bronchitis und Pneumonie	8 141
Krankheiten des Herzens	2 743
Durchfall-Erkrankungen	2 865
IV. Aeussere Veranlassungen:	
Unglücksfälle	707
Selbstmorde	929
V. Sonstige Ursachen	20 346
Gesammtsumme	52 739

Pröbsting.

Vital statistics of London during 1893.

Die Einwohnerzahl Londons betrug in der Mitte des Jahres 1893: 4306411 Seelen. Es starben 90060 Menschen, die Sterblichkeit betrug somit 20,9 auf 1000, gegen 21,1, 21,1, 20,3 in den Jahren 1890 — 1891 — 1892. An den hauptsächlichsten zymotischen Krankheiten starben 13091 Personen = 3,0 auf 1000 Einwohner, gegen 2,9, 2,3 und 2,8 in den Jahren 1890 — 1891 — 1892. Erkrankungsfälle dieser Art kamen im ganzen Jahre 67481 vor = 15,7 auf 1000 Einwohner, während in dem vorhergehenden Jahre das Verhältniss 10,8 auf 1000 war. Auf die einzelnen zymotischen Krankheiten vertheilen sich diese Todesfälle folgendermaassen: 3436 starben an Diarrhoe, 3196 an Diphtherie, 2327 an Stickhusten, 1658 an Masern, 1587 an Scharlach, 701 an verschiedenen Formen von „Fieber", darunter 5 Typhusfälle und 186 an Pocken. Nur die Sterblichkeit an Scharlach, Diphtherie und „Fieber" zeigte im abgelaufenen Jahre eine Zunahme, die Sterblichkeit an den anderen zymotischen Krankheiten war unter dem Durchschnitt. Die Sterblichkeit der Kinder unter einem Jahre war 164 auf 1000 Geburten, während die Durchschnittsziffer der letzten 10 Jahre 153 auf 1000 war.

Pröbsting.

Housing of the London population. (The Lancet No. 3651.)

Es ist eine längst bekannte Thatsache, dass die Sterblichkeitsziffer eines Ortes im innigsten Zusammenhange mit der Dichtigkeit der Bevölkerung steht; im Allgemeinen lässt sich sagen, dass die Sterblichkeitsziffer um so höher ist, je dichter ein Ort bevölkert ist. Um aber die Bevölkerungsdichte eines Ortes zu ermitteln, genügt es nicht allein, die Anzahl der Bewohner festzustellen, sondern es müssen auch die Grösse und Anzahl der Wohnungen bestimmt werden. Für London enthält der Bericht der Volkszählung in England und Wales von 1891 einige interessante Angaben über diesen Punkt.

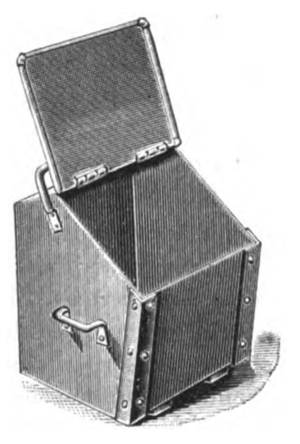
Der Procentsatz der Wohnungen von weniger als 5 Räumen war in London 67,3 % gegen 52,3 % in England und Wales. Von diesen bestanden in England und Wales 4,7 % aus einem Zimmer, in London dahingegen 18,4 %. 27616 dieser letzteren Wohnungen hatten 4 oder mehr Bewohner, 1200 hatten über 7 Bewohner. Der Procentsatz der Einzimmer-Wohnungen war in den einzelnen Bezirken Londons sehr verschieden und betrug von 13,4 % bis zu 30,6 %. Dem entsprechend war auch die Sterblichkeitsziffer in den einzelnen Districten. In den drei Bezirken, welche den niedrigsten Procentsatz von Einzimmer-Wohnungen aufwiesen, war die Sterblichkeitsziffer 19 auf 1000, im Ostbezirk mit 23,0 % Einzimmer-Wohnungen war die Sterblichkeitsziffer 23,6 und im Centralbezirk mit 30,6 % solcher Wohnungen sogar 25,1 auf 1000. Es ist jedoch dabei noch zu bemerken, dass die Ueberbevölkerung durchaus nicht allein auf die Einzimmer-Wohnungen be-

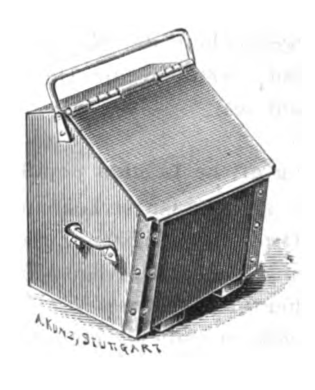
schränkt ist, denn bei der letzten Zählung fanden sich in London 5000 Zweizimmer-Wohnungen, bei denen über 4 Bewohner auf jedes Zimmer kamen. Pröbsting.

Durch die Verhandlungen auf dem hygienischen Congress in Magdeburg, die Beseitigung des Kehrichts und der Hausabfälle betreffend, bewogen, möchte der Unterzeichnete auf einen neuen **Müllkasten** hinweisen, der wegen seiner hygienischen Vorzüge eine wirkliche Verbesserung auf diesem Gebiete sein dürfte.

Der Kasten hat einen festen, in schräger Lage angebrachten Deckel, welcher geöffnet, sich gegen einen aufrecht stehenden Handgriff legt, dann schräg in die Höhe steht; ein leichtes Berühren des Deckels schliesst den Kasten sofort.

Auf diese Weise wird nicht allein der schmutzige Inhalt dem Auge verschlossen, das durch den Luftzug bedingte Stäuben verhin-





dert, sondern auch die in der Nähe auftretende Ausdünstung und die damit zusammenhängende Verbreitung schädlicher Miasmen vollständig zurückgehalten.

Aus den Abbildungen ist das Nähere zu ersehen; die Kasten werden in der Fabrik für Verzinkerei und Eisenconstruktion in Rheinbrohl angefertigt. Die Einführung und Verbreitung dieser Müllkasten ist in gesundheitlichem Interesse sehr zu empfehlen.

Dr. Vosschulte (Linz a. Rh.).

Zur Frage der städtischen Krebs-Sterblichkeit. In der auf Seite 49 des 1. Heftes dieses Jahrganges veröffentlichten Besprechung meiner „Untersuchung über die Ausbreitung und Frequenz der Krebserkrankungen“ glaubt Dr. Schlegtendal den Grund für die hohe städtische Krebssterblichkeit in einer statistischen Fehlerquelle zu finden, welche darauf beruhe, dass bei der Berechnung der städtischen

Krebstodesfälle versäumt worden sei, die Zahl der auswärtigen in den städtischen Heilanstalten an Krebs Gestorbenen abzuziehen. Eine derartige Trennung der städtischen Todesfälle an Krebs in einheimische und nicht einheimische und eine demgemässe Neuberechnung der bezüglichen Tabellen im Sinne Dr. Schlegtendal's ist wegen Mangels einschlägigen Materials ebenso unmöglich, als sie für die vorliegende Frage unerheblich wäre. Selbst für die klinischen Anstalten Bonns konnte, wie ein diesbezüglicher Versuch ergeben hat, das nöthige Material nicht beschafft werden. Die oben genannte Fehlerquelle, welche im Princip wohl den meisten sanitätsstatistischen Ortsvergleichen anhaftet, ist nun gerade für die Karcinomsterblichkeit keine so bedeutende, dass sie einen nennenswerthen Einfluss auf die Zahlenergebnisse ausüben könnte. Freilich strömen, wie Dr. Schlegtendal anführt, die Krebskranken in die Städte, um in den Heilanstalten Hülfe zu suchen, aber nur 1/5—1/3 der aufgenommenen Krebskranken überhaupt verbleibt in denselben bis zu ihrem Tode.

Als Beweis diene die nachfolgende Tabelle. Von den in den Heilanstalten nachbenannter Regierungsbezirke aufgenommenen Krebskranken (nach 4jährigem Durchschnitt 1881—1884) starben in denselben im

Regierungsbezirk	Köln	18,3 %
„	Trier	24,6 %
„	Aachen	30,0 %
„	Düsseldorf	35,0 %
„	Koblenz	39,2 %

Der bei Weitem grösste Theil aller Karcinomkranken kehrt also wieder aus den Heilanstalten nach Hause zurück.

Dr. Schlegtendal zieht weiterhin aus den Tabellen den Schluss, dass „diejenigen Stadtkreise die grösste Sterbeziffer für Krebs haben, die die grössten, bezw. renommirtesten Krankenanstalten haben, so Bonn (107,5), Köln (86,6), Koblenz (75,9), Aachen (71,9), Elberfeld (64,8).“ Würde Dr. Schlegtendal sich nicht bloss auf diese Zahlen beschränkt, sondern die Kreise weiter verfolgt haben, so würde ihm nicht entgangen sein, dass z. B. die Städte des Kreises Rees eine höhere Sterblichkeit an Karcinom (65,8) aufweisen, als die Stadtkreise: Elberfeld (64,8), Düsseldorf (52,8), Barmen (55,3), Essen (55,3), dass Kreis Heinsberg hinsichtlich seiner städtischen Sterblichkeit an Krebs (64,8) auf gleicher Stufe mit Elberfeld (64,8) steht, ebenso wie Kreis Rheinbach (68,2) mit dem Stadtkreis Aachen (71,9).

Sehen wir von den einzelnen Kreisen ab, die ja vermöge ihrer geringeren Zahlengrössen leichter zu statistischen Ungenauigkeiten Anlass geben können, und vergleichen wir die einzelnen Regierungs-

bezirke rücksichtlich ihrer städtischen Krebssterblichkeit im Verhältniss zu den Sterbeziffern an Karcinom in ihren Heilanstalten, so findet hier die Schlegtendal'sche Ansicht noch weniger Boden. Die Ziffern der an Karcinom in den gesammten Heilanstalten eines jeden Regierungsbezirkes in den Jahren 1881—1884 Gestorbenen finden sich in der Preussischen Statistik, Heft 90. Die Grösse der Ziffern schwankt für die einzelnen Regierungsbezirke beträchtlich und kann nicht wohl als durchschnittlicher Maassstab dienen für die Grösse und Zahl der Heilanstalten in den verschiedenen Bezirken. Die Annahme Schlegtendal's einer Beeinflussung der städtischen Krebssterblichkeit durch grosse und zahlreiche Krankenanstalten — welch' letztere ja einen Zuzug von auswärts mit sich führen — müsste voraussetzen lassen, dass diejenigen Regierungsbezirke die grösste städtische Krebssterblichkeit aufweisen, für deren Heilanstalten zugleich die grössten Todesziffern an Karcinom sich vorfinden.

Zur Beantwortung dieser Frage findet sich im Folgenden das Verhältniss der Todesfälle an Krebs in den Heilanstalten zu der Gesammtsterblichkeit an Krebs in den einzelnen Regierungsbezirken ausgerechnet (4jähriger Durchschnitt 1881—1884):

Regierungsbezirk	Auf je 100000 Lebende kommen im jährl. Durchschnitt (1881—90) an Krebs-Todesfällen in **sämmtlichen Städten**	Von je 100 Krebs-Todesfällen kommen auf die Heilanstalten der Regierungsbezirke	Regierungsbezirk	Auf je 100000 Lebende kommen im jährl. Durchschnitt (1881—90) an Krebs-Todesfällen in **sämmtlichen Städten**	Von je 100 Krebs-Todesfällen kommen auf die Heilanstalten der Regierungsbezirke
Königsberg . . .	50,6	17,9	Hannover . . .	64,1	14,1
Gumbinnen . . .	44,9	6,7	Hildesheim . . .	70,1	11,8
Danzig	76,1	27,0	Lüneburg . . .	58,1	4,6
Marienwerder . .	36,5	10,6	Stade	33,4	3,2
Potsdam	54,6	6,6	Osnabrück . . .	50,3	21,0
Frankfurt	41,6	6,3	Aurich	48,0	8,1
Stettin	60,3	13,1	Münster	37,7	29,6
Köslin	54,6	5,6	Minden.	39,6	11,1
Stralsund	95,3	20,4	Arnsberg	46,6	14,1
Posen	42,3	16,1	Kassel	63,4	11,9
Bromberg	31,9	5,8	Wiesbaden . . .	68,6	15,6
Breslau	60,1	30,0	Koblenz	46,8	15,6
Liegnitz.	45,7	9,7	Düsseldorf . . .	45,0	23,4
Oppeln	36,2	15,7	Köln.	68,4	31,1
Magdeburg . . .	54,6	9,4	Trier.	42,6	13,5
Merseburg. . . .	48,6	10,6	Aachen.	53,7	29,1
Erfurt.	52,4	6,0	Sigmaringen . .	60,5	23,5
Schleswig	88,2	10,1	Berlin (Stadtkreis) .	62,3	47,6

Aus dieser Tabelle ergiebt sich, dass ein Zusammentreffen von hoher städtischer Krebssterblichkeit mit gleichzeitiger grosser Sterblichkeit an Krebs in den Heilanstalten desselben Bezirks im Sinne Schlegtendal's absolut nicht vorhanden ist. Gerade in denjenigen Regierungsbezirken, welche die höchste städtische Krebssterblichkeit aufweisen, wie Stralsund (95,3), Schleswig (88,2), Hildesheim (70,1), findet sich in den Heilanstalten ein geringer Procentsatz an Krebstodesfällen. Andererseits sehen wir Regierungsbezirke, in denen hohe Todesziffern an Krebs in den Anstalten einhergehen mit geringer städtischer Krebssterblichkeit überhaupt, z. B. Münster (29,6 : 87,7), Düsseldorf (23,4 : 45,9), Oppeln (15,7 : 36,2).

Somit ist kaum anzunehmen, dass die von Dr. Schlegtendal erwähnte Fehlerquelle von nennenswerthem Einfluss und Bedeutung für die wesentlichen Ergebnisse der statistischen Berechnungen sein könne.

Dr. med. R. Finkelnburg.

Literaturbericht.

Tetanus- und Diphtherie-Antitoxine aus der Milch immunisirter Thiere.

Im Anschlusse an unsere Mittheilungen über das Tetanus-Heilserum (Centralbl. 1894, S. 361) berichten wir nunmehr über Versuche, in welchen die Schutz- und Heilkraft der Milch immunisirter Thiere geprüft worden ist. Zunächst veröffentlichte Prof. Paul Ehrlich eine Untersuchung „über Immunität durch Vererbung und Säugung[1])". Was zuvörderst die Erblichkeit der Immunität betrifft, so hatte Ehrlich an abrin- und an ricin-immunen Thieren[2]) experimentell nachgewiesen, dass durch das Sperma die Immunität nicht übertragen wird. Als aber in den Züchtungsversuchen immunisirte Mutterthiere benutzt wurden, ergab sich, dass zu einer gewissen Zeit — etwa vier Wochen nach der Geburt — eine ausgesprochene Immunität der Nachkommenschaft nachzuweisen war. Aus der kurzen Andauer dieser Immunität und aus der Thatsache, dass derartige immune Nachkommen die Immunität nicht weiter vererben können, ergiebt sich, dass die immunisirte Mutter ihre Immunität nicht durch

---

1) Zeitschrift für Hygiene 1892, Bd. XII, S. 183 ff.
2) S. über Abrin- und Ricin-Immunität dieses Centralbl., Bd. XI, S. 454.

die Eizelle, also nicht im eigentlichen Sinne des Wortes vererbt, sondern dadurch auf die Nachkommen überträgt, dass aus ihren Körpersäften Schutzstoffe in die Gewebe, bez. Säfte der Nachkommen übergehen.

Neue Versuche über Vererbung der Immunität führten Ehrlich und Hübener aus[1]). Sie bestätigen Ehrlich's ältere Erfahrungen dahin:

1) Es giebt auch beim Tetanus keine vom Vater übertragbare Immunität.
2) Nur die Mutter ist im Stande, eine solche zu übertragen.
3) Diese Immunität erlischt mit dem Ende des zweiten, sicher nach dem dritten Monat.

Besondere Versuche lehrten, dass die Uebertragung von Schutzstoffen nicht nur während der Zeit erfolgt, in welcher die Jungen im Mutterleibe von dem Blute der Mutter ernährt werden, sondern auch nach der Geburt durch die Säugung, d. i. die Milch der Mutter. Dies gilt nicht nur, wie Ehrlich zeigte, für die Abrin- u. s. w. Immunität, sondern nicht minder auch für die Tetanus- und die Schweinerothlauf-Immunität. — Ehrlich macht auf die bemerkenswerthe Thatsache aufmerksam, dass die mit der Milch entleerten Schutzstoffe (Antitoxine) trotz der ihnen zugeschriebenen leichten Zersetzlichkeit ungeändert als solche aus dem Verdauungskanal in die Säftemasse des Säuglings übergehen.

Ehrlich's erste Tetanus-Versuche lehrten, dass gelegentlich schon eine 24stündige Säugung an einer immunisirten Mausamme genügt, um eine Maus gegen die Folgen einer schweren nachfolgenden Infection zu schützen, wie auch noch nach der Infection vor dem Tode zu bewahren. Nach einer 10tägigen Säugung am immunisirten Thiere hatten Mäuse einen solchen Grad von Immunität erreicht, dass sie die 1200fache Gabe der sonst sicher tödlichen Giftmenge vertrugen.

Weitere Versuche führte Ehrlich in Gemeinschaft mit Brieger aus[2]) — und zwar an Ziegen. Diese Thiere sind gegen das Tetanusgift sehr empfindlich; schon 0,25 ccm einer vollgiftigen Cultur reichen aus, um den Tod eines ausgewachsenen Thieres binnen wenigen Tagen zu bewirken. Es gelang schon in den ersten Versuchen, eine Ziege so hoch zu immunisiren, dass ihre Milch immerhin beträchtliche Mengen von Antitoxin enthielt.

---

[1]) Ueber die Vererbung der Immunität bei Tetanus. Zeitschr. für Hygiene 1894, Bd. XVIII, Heft 1, S. 51 ff.

[2]) Prof. Brieger und Prof. Ehrlich, Ueber die Uebertragung von Immunität durch Milch. Deutsche med. Wochenschr. 1892, Nr. 18. — Beiträge zur Kenntniss der Milch immunisirter Thiere. Zeitschr. für Hygiene 1893, Bd. XIII, Heft 2, S. 336 ff.

Um den Schutzwerth der Milch zu prüfen, wurde möglichst gleichartigen Mäusen je 0,2 ccm Milch in gleichartiger Weise eingespritzt, dann 24 Stunden nachher das Vielfache der einfach tödtlichen Tetanus-Giftmenge bestimmt, welches von dem Versuchsthier ertragen wird. Als Gift wurde hierzu als annähernd constant eine Mischung gleicher Theile von Tetanus-Bouillon und Glycerin benutzt. Die Milch hat nach der Bezeichnung der Verfasser einen Schutzwerth von 1000, wenn 1 ccm der Milch eine Maus von 20 g Gewicht gegen die 50fache tödtliche Dosis, bez. 0,2 ccm Milch eine Maus von 20 g Gewicht gegen die 10fache tödtliche Dosis schützt.

Die Steigerung der Immunität der Ziege wurde durch Einspritzung immer erheblicherer Mengen des Giftes, d. i. der keimfreien Cultur, erreicht.

Diese Methode der Immunisirung nimmt Ehrlich gegenüber Behring als sein geistiges Eigenthum in Anspruch.

Mit Steigerung der Immunität wächst der Gehalt der Milch an Schutzsubstanzen. Jedoch stellte sich die bemerkenswerthe Thatsache heraus, dass im Verlaufe der Giftzufuhren, nachdem der Ziege eine grössere Menge des Giftes als vorher beigebracht war, die sofort danach ausgeschiedene Milch einen erheblich geringeren Schutzwerth als vorher besitzt; erst etwa fünf Tage danach stieg in einem dieser Versuche der Schutzwerth wieder an, wurde beträchtlicher, als er vorher gewesen, so dass am siebzehnten Tage ein Maximum erreicht war, von dem der Schutzwerth wieder absank, um dann nach mehreren Tagen einen für Wochen gleichmässigen Grad zu behalten. Das zur Immunisirung eingeführte Tetanusgift scheint also nach Ansicht der Verff. eine bestimmte Menge des im immunisirten Körper schon befindlichen Antitoxins zu binden oder anderweitig zu vernichten und dem derart verringerten Gehalte des Blutes an Antitoxin eine geringere Ausscheidung durch die Milch zu entsprechen. Es folgt dann anscheinend eine Reaction des Organismus, die durch Ueberproduction den Ausfall zu decken sucht; dann Nachlass dieser Reaction und endlich die gleichmässige Einstellung.

Diesen wellenartigen Verlauf muss man berücksichtigen, wenn man den Einfluss der gesteigerten Giftzufuhr auf die Ausscheidung wirksamen Antitoxins durch die Milch untersucht. — Ferner folgern die Verfasser, dass, um die Immunität der Ziege am wirkungsvollsten zu steigern, man mit der nachfolgenden stärkeren Giftzufuhr warten müsse, bis die „reactive“ starke Ansammlung der Antitoxine anzunehmen sei, weil man dann ungestraft grosse Mengen von Gift einführen könne: bei der Ziege etwa am siebzehnten oder am achtzehnten Tage nach der vorhergegangenen Einspritzung.

Schon früher hatten die Verff. gefunden, dass die Molke — nach Abscheidung des Caseins — dieselbe Schutzkraft wie die ursprüng-



liche Milch besitzt. Um die wirksame Substanz zu gewinnen, wurden zahlreiche Fällungsmittel benutzt. Unter diesen ergab Alcohol absol. stets unbefriedigende Resultate, die besten das Ammonium-Sulfat. Die Antitoxine gehen grösstentheils in den ersten Niederschlag über, der durch Zusatz von 27—30 % Ammonium-Sulfat gewonnen wird. Dieser wurde in Wasser gelöst; es folgte Dialyse im strömenden Wasser (um die Salze zu entfernen), Filtrirung, Eindunstung bei 35° C. im Vacuum. — Ein Liter Milch gab alsdann 1 g einer gelblich-weissen, transparenten Substanz, die 14 % Ammonium-Sulfat enthielt, sauer reagirte, leicht in Wasser, leichter in Natronlauge oder Soda sich löste und bei höheren Temperaturen ihre Wirksamkeit einbüsste.

So konnten Milchpulver mit einer Immunisirungskraft von 1:90 000 bis 4 Millionen gewonnen werden.

Diese Versuche wurden von Brieger und Cohn fortgesetzt[1]). Die Immunisirung der Ziegen ist wegen der grossen Empfindlichkeit dieser Thiere gegenüber dem Tetanusgift, die nach den Verfassern doppelt so gross ist als die der Mäuse, schwer durchzuführen. Brieger und Cohn empfehlen, zunächst nach dem Vorgange von Ehrlich, Behring u. A. abgeschwächte Culturen in allmählich steigender Dosirung den Ziegen einzuverleiben. Tetanusculturen wurden behufs Abschwächung eine halbe Stunde bei 65° C. gehalten, hiervon der Ziege zuerst nur 0,01 ccm, nach je mehreren Tagen immer mehr eingespritzt. Nach mehreren Wochen wird auf dieser „Grundimmunisirung“ durch das von den Verfassern dargestellte „Rohgift“ weiter gebaut. Von ihrem Rohgifte machten 0,12 mg die Ziege (von 25 kg Gewicht) krank; 0,24 mg wirkten tödtlich. Hat man erst durch sehr langsame Steigerung der Giftdosen die Immunität befestigt, dann kann man schnell grössere und grosse Dosen ohne Gefahr folgen lassen. Die Verff. berichten über einen Versuch, in welchem schliesslich die Ziege 10 g des Rohgifts vertrug! Die von dieser Ziege stammende Milch hatte schliesslich einen Immunitätswerth von 90 000.

Die Methode der Verfasser, um aus der Milch die concentrirte Schutzsubstanz zu gewinnen, war nicht dieselbe wie die von Brieger und Ehrlich. Im Besonderen vermieden sie die Dialyse, da sie feststellten, dass das Tetanus-Antitoxin in erheblicher Menge durch Pergament im strömenden Wasser diffundirt. — Die Verff. machten die Erfahrung, dass aus ihren wirkungskräftigeren Milchen (mit einer Schutzkraft von 30 000—90 000 gegenüber den Brieger-Ehrlich'schen Milchen von einer Schutzkraft von 2000—6500) trockene Antitoxine gewonnen wurden, deren Schutzkraft nicht in demselben Maasse gestiegen war, wie die der Milch; doch war die Ausbeute aus letzterer

[1]) Beiträge zur Concentrirung der gegen Wundstarrkrampf schützenden Substanz aus der Milch. Zeitschrift für Hygiene 1893, Bd. XV, Heft 3, S. 439 ff.

grösser geworden. Ihr kräftigstes Antitoxin hatte einen Schutzwerth von 1:55 Millionen; es war 600mal so kräftig wie die Ausgangsmilch.

Diese Antitoxine dienten nun auch zu einigen Heilversuchen an Mäusen, die mit Tetanusgift vergiftet waren. Die Verfasser bestätigten die Behring'schen Angaben, indem sie feststellten:

„1) dass auch die Antitoxine der Milch gegenüber dem Tetanusgift Heilkraft entfalten;

2) dass die nach Einverleibung des Tetanusgiftes dem sonst unabwendbaren Tode verfallenen Mäuse noch sicher gerettet werden können, wenn die tetanischen Symptome noch nicht zum Ausbruch gelangt sind;

3) dass auch nach dem Auftreten tetanischer Symptome selbst 30 Stunden nach stattgehabter Intoxikation mit dem Tetanusgifte der Tetanus behoben werden kann;

4) dass selbst 48 Stunden nach der Vergiftung der Eintritt des Todes stark verzögert wird;

5) dass aber selbst bedeutende Mengen ihres Antitoxins den Ausbruch tetanischer Symptome nicht zu hindern vermögen, wenn die Behandlung erst 5 Stunden nach der Vergiftung beginnt."

Einige Heilversuche indessen an Mäusen, die nicht der Intoxikation, sondern der natürlichen Infection unterworfen waren[1]), blieben erfolglos.

Auch Dr. Wladimiroff[2]) hat nach Ehrlich's Vorgang (unter Behring's Leitung) milchliefernde Ziegen immunisirt. Die Immunisirung wurde durch eine Tetanuscultur bewirkt, welche, mit einem Zusatz von Karbolsäure versehen, durch Monate lange Aufbewahrung an ihrer Giftigkeit eine sehr erhebliche Einbusse erlitten hatte. Diese Versuche bestätigten nun zunächst, dass im Laufe der Giftzufuhr Blut und Milch der Ziege einen verhältnissmässig hohen Schutzwerth (Gehalt an Antitoxin) erhalten können. Gleichzeitig aber ergab sich die interessante und neue Thatsache, dass eine Steigerung der „Empfindlichkeit" für das Tetanusgift eintreten kann, während zugleich durch vorhergegangene Behandlung mit Tetanusgift das Blut einen nicht geringen Schutzwerth erhalten hat. Ein Thier vertrug zuerst 0,1 ccm einer Giftmenge anstandslos, von welcher fünf Wochen später der zehnte Theil genügte, um dasselbe schwer krank zu machen. Diese Beobachtung ist nur scheinbar paradox. Die „Empfindlichkeit" für Tetanusgift ist als ein Zustand der lebenden Körperzellen aufzufassen, und es hat nichts Ueberraschendes, dass durch das Gift die Empfindlichkeit gesteigert wird, „Ueberempfindlichkeit"

---

1) Vgl. hierzu dieses Centralbl. 1894, S. 364.

2) Ueber die antitoxinerzeugende und immunisirende Wirkung des Tetanusgiftes bei Thieren. Zeitschr. für Hygiene, Bd. XV, S. 405 ff.

eintritt. Die gleichzeitig in den Säften durch chemische Umsetzungen sich ansammelnde Schutzsubstanz hat zur Folge, dass ein Theil des neuzugeführten Giftes unwirksam wird, aber der Rest des nicht immer gleich völlig beseitigten Giftes genügt, um bei der stärkeren Erregbarkeit der Körperzellen zur Wirkung zu gelangen, Krankheitserscheinungen hervorzurufen. In dem angeführten Thierexperiment war die Empfindlichkeit der Zellen der Ziege nicht etwa nur auf das Zehnfache, sondern vielleicht auf das Hundertfache gestiegen.

Durch diese Ziegenversuche wird die Behauptung Behring's bestätigt, dass ein Individuum, ohne selbst Giftimmunität erlangt zu haben, ein Blut liefern kann, mit welchem man im Stande ist, andere (viel weniger empfängliche) Individuen gegen das Gift zu schützen.

Wir kommen nun zu einigen Versuchen, die die Diphtherie betreffen.

Ehrlich und Wassermann[1]) berichten, dass Ziegen relativ leicht gegen Diphtherie geschützt werden können; dass die specifischen Schutz- und Heilstoffe der Diphtherie in die Milch übergehen, und dass mit der Steigerung der Immunität auch die Schutzkraft der Milch wächst.

Die Immunität der Ziegen wurde nicht durch lebende Culturen der Diphtherie-Bacillen, sondern durch ständig gesteigertes sogen. Diphtheriegift bewirkt. Die Bestimmung des Antitoxingehalts (der Milch u. s. w.) geschah dadurch, dass man die Milch (bez. das Blutserum) in Reagenzgläsern in verschiedenen Abstufungen der Menge je gleichen Mengen von Giftlösung zumischte. Hierdurch wurde festgestellt, welche kleinste Menge des Serums oder der Milch ausreichte, um die bestimmte Giftlösung, die demnächst auf Meerschweinchen übertragen wurde, ungiftig zu machen.

Bemerkenswerth ist, dass beim Mischen im Reagenzglase der „Antikörper" eine vielfach höhere Wirksamkeit gegenüber dem Gifte entfaltet, als wenn man die Balancirung im Organismus vornimmt.

Zu dieser Prüfung benutzten die Verfasser eine Giftlösung, welche in etwa 1 ccm das Zehnfache der für Meerschweinchen von 500 g Gewicht tödtlichen Dosis enthält. Wenn nun im Beginne der Immunisirungsversuche 5 ccm Milch noch nicht zur Neutralisirung der zehnfach-tödtlichen Giftmenge ausreichten, so genügten hierzu später 0,1 ccm, vom Serum selbst 0,0025 ccm.

Für praktische Zwecke können nur höchst immune Thiere in Betracht kommen. Nach den Erfahrungen der Verfasser enthält die

---

[1]) Ueber die Gewinnung der Diphtherie-Antitoxine aus Blutserum und Milch immunisirter Thiere. Zeitschr. für Hygiene 1894, Bd. XVIII, Heft 2, S. 239 ff.

Milch meist nur etwa den zwanzigsten Theil an Gegengift, verglichen mit dem Blute. Auf der anderen Seite ist eine Concentration der Milch und ferner eine sehr langdauernde Gewinnung von Milch ermöglicht. Man kann eher von einer Ziege im Monat 30 Liter Milch, als 1½ Liter Blut gewinnen.

Auch eine Kuh ist von den Verfassern immunisirt worden.

Mit den höchstgradigen Serumsorten sind dann Versuche an Kindern angestellt worden, über die Dr. Kossel berichtete.

Ueber die Concentrirung der Diphtherie-Antitoxine aus der Milch immunisirter Thiere[1]) berichtete Dr. A. Wassermann. Folgendes Beispiel zeigt die Methode des Verfassers an:

Die Milch wird unter möglichst aseptischen Vorsichtsmaassregeln in sterilisirte Gefässe aufgenommen, dann mit 20 ccm normaler Salzsäure auf 1 Liter Milch und Labferment versetzt, nach der Casein-Abscheidung die Molke abgegossen und in grösseren Sammelgefässen mit einem Ueberschuss von Chloroform heftig durchgeschüttelt. Die Flüssigkeit bleibt dann einige Zeit stehen, wodurch sich eine klare, fett- und bakterienfreie Molke abscheidet, die sich in ihrem Wirkungswerthe Monate lang gleich erhält.

Von solcher Molke neutralisirte 0,125 ccm in einem bestimmten Falle 0,9 ccm Diphtheriegift (s. oben). — 150 ccm dieser Molke wurden mit 50 g (33 %) Ammoniumsulfat versetzt, der Niederschlag sofort auf das Filter gebracht, der Rückstand mittels Platinspatels auf Thonstücke (behufs Absaugung) übertragen, um dann in noch feuchtem Zustande in 150 ccm Wasser gelöst zu werden. Die so erhaltene Lösung zeigte wieder denselben Antitoxingehalt wie die Molke.

Durch diese Methode wird eine völlige Ausbeutung der wirksamen Substanz aus der Ausgangsmolke ermöglicht. Wären statt 150 nur 15 ccm Wasser zur Lösung benutzt worden, so wäre eine Antitoxinlösung von zehnfacher Concentration erhalten worden, von welcher 0,125 ccm genügt hätten, um die 100fach-tödliche Dosis zu neutralisiren. Diese 15 ccm Antitoxin-Lösung hätten also genügt, um eine Diphtherie-Giftmenge unschädlich zu machen, die ausgereicht hätte, um 12000 Meerschweinchen zu je 500 g Gewicht sicher zu tödten (Immunisirungswerth von 1:400000). Wolffberg.

Benario, Die Anlagen zur Serumgewinnung in den Höchster Farbwerken. (Deutsche med. Wochenschrift 1895, Nr. 1.)

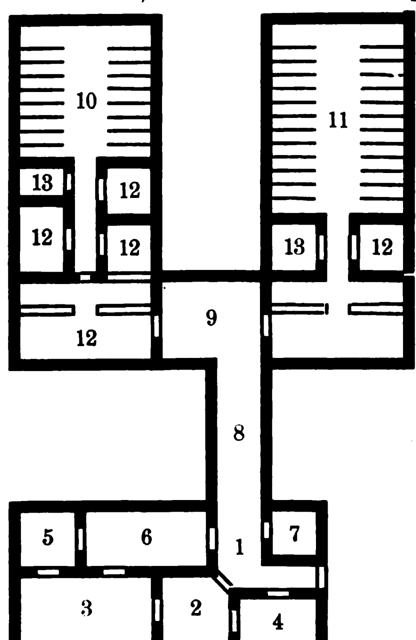
Nachdem nunmehr das Diphtherie-Heilserum von der Mehrzahl der Aerzte angewandt und erprobt wird, haben die Höchster Farbwerke, welche schon zur Zeit der ersten experimentellen Forschungen ihr Interesse an diesen Untersuchungen durch die weitgehendsten

[1]) Zeitschrift für Hygiene 1894, Bd. XVIII, S. 235 ff.



Unterstützungen derselben bekundet hatten, die Herstellung des Serum selbst in die Hand genommen. Zu diesem Zwecke ist ein Riesenlaboratorium eingerichtet, welches in zwei Abtheilungen, die eigentlichen Arbeitsräume und die Thierstallungen, zerfällt, die beide durch einen 10 m langen gedeckten Gang mit einander verbunden sind.

Die aus rothen Backsteinen aufgeführten Gebäude werden durch Dampfheizung erwärmt und mit Gas beleuchtet. Beim Betreten des Gebäudes gelangt man zunächst in den Spülraum (1 der Abbildung), in welchem sämmtliche Gefässe gereinigt werden, darauf in den Sterilisirungsraum (2), in welchem sowohl die Trockensterilisation mit heisser Luft, als auch die Sterilisation mit strömendem Dampf vorgenommen wird. Von hier aus betritt man den Brutraum (3), in welchem in mehreren Brutschränken die Diphtherieculturen gezüchtet werden, aus welchen das Diphtheriegift gewonnen wird. Nach der anderen Seite hin stösst an den Sterilisirungsraum das für die Gewinnung des Blutserums bestimmte Zimmer (4), in welchem das den immunisirten Thieren entnommene Blut in hohen Glasgefässen bei niederer Temperatur (in Eisschränken) bis zur weiteren Verarbeitung aufbewahrt wird. Aus dem schon beschriebenen Brutraum gelangt man in zwei Laboratorien (5 und 6) für mikroskopische und sonstige Arbeiten. Hier werden auch die Versuche an kleinen Thieren, fast immer Meerschweinchen, vorgenommen. Für diese befindet sich ein kleiner Stall (7) neben dem Spülraum. Durch den schon erwähnten Gang (8) gelangt man in den Operationsraum (9), in dem die Blutentnahmen und Einspritzungen von Diphtheriegift an den grösseren Thieren, jetzt nur Pferden und Kühen, vorgenommen werden. Dieser Raum steht in Verbindung mit den auf das Peinlichste sauber gehaltenen Ställen (10 und 11), Isolirställen (12) und Futterkammern (13). In den Ställen sind gegenwärtig 60 durchweg schöne, kräftige Pferde untergebracht, doch ist Raum für 100 Pferde vorhanden. Ausserdem benutzt die Fabrik zur Gewinnung des Heilserums noch 15 Kühe; dagegen kommen die früher gebrauchten Hammel und Ziegen jetzt nicht mehr zur Verwendung.



Was nun die Gewinnung des Heilserums betrifft, so wird das den hinreichend immunisirten Thieren entnommene Blut in Eisschränke gestellt, bis sich das Blutserum abgeschieden hat. Das Serum wird in grossen Gefässen gesammelt, filtrirt, auf seine antitoxische Kraft und Keimfreiheit geprüft und der besseren Haltbarkeit wegen mit 0,5 % Carbolsäure versetzt.

In besonderen Räumen — und zwar jede der drei verschiedenen Serumsorten in einem besonderen Raume — geht dann die Abfüllung in Fläschchen und die Verpackung derselben vor sich.

Dr. Dräer (Königsberg i. Pr.).

Mewius, Zur Epidemiologie der Diphtherie. (Berl. klin. Wochenschr. 1894, Nr. 42.)

Verfasser konnte während des Jahres 1893/94 in Helgoland, das länger als 10 Jahre hindurch von Diphtherie frei gewesen war, eine Diphtherieepidemie beobachten und während derselben Behrings Diphtherie-Heilserum anwenden.

Er kommt dabei zu dem Schluss, dass das Behring'sche Diphtherie-Heilserum ein Specificum gegen Diphtherie ist, wenngleich er es nur in einer Familie therapeutisch und prophylaktisch anwandte. Aber im Vergleich mit den Erscheinungen in anderen Familien, bei welchen diese Behandlungsweise nicht angewandt wurde, wird der Verfasser durch die Erfolge, die er mit der Serumbehandlung erzielte, eben zu dieser Ansicht gedrängt.

Interessant ist ferner die Beobachtung des Verfassers, dass stets alle gesunden Angehörigen eines Kranken von der Krankheit verschont wurden, sobald sie nicht zu spät das Haus verliessen, also die Berührung mit dem Kranken vermieden.

Dr. Dräer (Königsberg i. Pr.).

v. Esmarch, Die Durchführung der bakteriologischen Diagnose bei Diphtherie. Vortrag, gehalten im Verein für wissenschaftliche Heilkunde zu Königsberg i. Pr., in der Sitzung am 10. December 1894. (Deutsche med. Wochenschrift 1895, Nr. 1.)

Auf dem in Budapest tagenden achten internationalen Congress für Hygiene und Demographie führte Löffler, der Entdecker des Diphtherie-Bacillus, u. A. aus, dass nicht selten Erkrankungen der ersten Luftwege vorkommen, welche klinisch durchaus unter den Symptomen der Diphtherie verlaufen, ohne in der That durch den Diphtheriebacillus hervorgerufen zu werden, und dass eine Differentialdiagnose in diesen Fällen nur durch die bakteriologische Untersuchung zu stellen sei, wie auch statistische Erhebungen über Diphtherie-Epidemien erst dann eine entscheidende Bedeutung gewinnen würden, „wenn die bakteriologische Untersuchung der

diphtherieverdächtigen Erkrankungen eine Scheidung zwischen echten bacillären Diphtherien und diphtherieähnlichen Erkrankungen ermöglicht". Löffler forderte, dass jeder diphtherieverdächtige Fall sofort bakteriologisch zu untersuchen sei, und zu dem Zweck den Aerzten das für die Anlegung der Culturen nothwendige Material leicht zugänglich sein müsse, die Untersuchung aber durch Sachverständige auszuführen sei. Im Anschluss an diese Thesen bespricht v. Esmarch die auf dem erwähnten Congress stark angezweifelte Möglichkeit ihrer praktischen Ausführung.

Nachdem der Verfasser zunächst die Wichtigkeit der bakteriologischen Diagnose für Behandlung, Vorbeugungsmaassregeln bei Angehörigen der Erkrankten und Desinfection betont hat, geht er zur Besprechung der bakteriologischen Diagnose über, welche dem geübten Untersucher im Ganzen nicht viel mehr Schwierigkeiten bereiten wird, als z. B. die Choleradiagnose. Der praktische Arzt dürfte die Untersuchung allerdings nicht ausführen, da ihm hierfür die nöthige Schulung und auch die Zeit fehlen dürften.

Was nun die Durchführbarkeit solcher Untersuchungen betrifft, so verweist Verf. auf die Amerikaner, welche derartige Untersuchungen in New-York schon seit dem Mai 1893 in grossem Maassstabe ausführen.

Die Einrichtung ist dort eine derartige, dass an 40 Orten der Stadt, meist Apotheken, Depots eingerichtet sind, woselbst kleine Kästchen vorräthig gehalten werden, welche ein Reagensgläschen mit schräg erstarrtem Blutserum (Nährboden für die anzulegende fragliche Diphtheriecultur), sowie ein zweites Reagensgläschen mit einem sterilen, an einem Drahte befestigten Wattebausch enthalten.

Jeder Arzt, welcher in seiner Praxis einen diphtherieverdächtigen Fall hat, holt sich unentgeltlich ein solches Kästchen aus dem nächsten Depot, entnimmt von seinem Patienten mittels des sterilen Wattebausches eine Spur des Belages und impft damit das Blutserumröhrchen, worauf er das Kästchen zum Depot zurückbringt. Von hier werden die verschiedenen Kästchen in ein Centrallaboratorium gebracht, woselbst die weitere Untersuchung und auch die Benachrichtigung des Arztes vorgenommen wird.

Diese Einrichtung, die sich in New-York voll bewährt hat, empfiehlt Verf. in einfacherer und daher auch noch leichter durchführbarer Weise für Königsberg. Die vom Verfasser vorgeschlagene Modification ist folgende: Jeder Arzt, der sich für diese Angelegenheit interessirt und bei seinen diphtherieverdächtigen Fällen gern eine sichere bakteriologische Diagnose haben will, erhält unentgeltlich von Seiten des hygienischen Instituts zu Königsberg kleine sterile Papiersäckchen (wie sie der Apotheker zum Dosiren von Pulvern anwendet)

mit einem darin befindlichen kleinen sterilen Schwämmchen von etwa Erbsengrösse und etwas abgeflachter Form.

Dieses Schwämmchen wird gegebenen Falles mit steriler (zwei bis drei Mal durch eine Spiritus- oder Petroleumflamme gezogener) Pincette oder Kornzange gefasst, durch leichtes Bewischen der verdächtigen Stelle im Rachen des Patienten inficirt und wieder in das alte Papiersäckchen zurückgebracht. Dieses wird aussen mit den nothwendigsten Notizen versehen, in ein Couvert gesteckt und per Post an das hygienische Institut geschickt, woselbst die weitere Untersuchung durch Cultur und Mikroskop erfolgt und der Absender mindestens schon 24 Stunden später die Diagnose erhält.

Wird von dieser Einrichtung recht ausgiebiger Gebrauch gemacht, so haben nicht nur die Aerzte und deren Patienten gewisse Vortheile, sondern dieselbe kann später auch wissenschaftlich verwerthet werden, da sie vielleicht einiges zur Klärung der Frage über das Verhalten der Diphtherie, über Wirkung der Serumbehandlung und auch über das Verhältniss zwischen klinischer und bakteriologischer Diagnose „Diphtherie“ beitragen wird.

Ref., welcher die Ausführung dieser Untersuchungen in die Hand genommen hat, ist nun in der Lage, zu sagen, dass die vom Verf. getroffene Einrichtung sich nach allen Richtungen hin bewährt, und dass auch schon ziemlich viel Gebrauch von derselben gemacht wird.

Dr. Dräer (Königsberg i. Pr.).

Laser, Ueber den Einfluss der Citronensäure auf den Diphtheriebacillus. Hygienische Rundschau 1894, Nr. 3.

Angeregt durch die Arbeiten verschiedener Autoren, welche die Anwendung der Citronensäure bei Diphtherie empfehlen, prüfte L. zunächst die entwicklungshemmende resp. abtödtende Kraft der Citronensäure auf Reinculturen von Diphtheriebacillen. Er fand dabei, dass 1 ccm einer 50 procentigen Citronensäure die Bacillen in 10 ccm Diphtheriebouillon-Reincultur vernichten, dass also eine 5 procentige Citronensäure eine beträchtliche desinficirende Kraft gegenüber den Diphtheriebacillen besitzt.

Ferner führte Verfasser eine Reihe von Thierversuchen aus, doch sind diese nicht sehr beweisend, da auch die nicht mit Citronensäure behandelten Controllthiere gesund wurden.

L. hatte sodann Gelegenheit, die Citronensäure in 15 durch die bakteriologische Untersuchung sichergestellten Fällen von Diphtherieerkrankungen anzuwenden, und zwar mit dem Erfolge, dass 14 davon in ca. 3 Tagen heilten, 1 Kind starb.

Wenn Verfasser am Schlusse seiner Arbeit nun auch zugiebt, in der Citronensäure kein Specificum gegen die Diphtherie zu sehen, so behauptet er doch, dass dieselbe nach seinen Erfahrungen ein min-

destens ebenso werthvolles Mittel sei, wie die meisten bei dieser Krankheit angewandten. — Weitere Erfahrungen werden abzuwarten sein. Dr. Dräer (Königsberg i. Pr.).

Viquerat, Das Staphylokokkenheilserum. Zeitschr. für Hygiene und Infectionskrankheiten, Bd. XVIII, Heft III, S. 483—493.

V. hat im Laufe des letzten Jahres zahlreiche Versuche an verschiedenen Thieren angestellt, um zu sehen, ob es möglich wäre, mittels der Behring'schen Methode auch ein Staphylokokkenheilserum zu gewinnen. Das Resultat der Untersuchungen ist:

1) Die Gewinnung von Heilserum gegen die Staphylokokkeninfection ist gelungen.

2) Die beste Methode zur Erlangung eines sehr wirksamen Staphylokokkenheilserums ist die Behring'sche combinirte Methode.

3) Aus praktischen und finanziellen Gründen eignet sich zu diesen Experimenten die Ziege am besten.

4) Bei diesen Immunisirungsversuchen spielt die Phagocythose keine Rolle.

5) Die Staphylokokkenheilserumtherapie wirkt, indem sie die Stoffwechselproducte reizlos und unschädlich macht.

Dr. Mastbaum (Köln).

Dr. **W. Prausnitz, Grundzüge der Hygiene.** 2. Auflage 1895. Verlag von J. F. Lehmann, München u. Leipzig.

In kurzer, prägnanter Form fasst der Verfasser die wichtigsten Thatsachen zusammen. Er versteht es, durch seine klare Schreibweise, welche durch eine grosse Zahl guter Abbildungen unterstützt wird, auch für Nicht-Fachmänner die nöthige Orientirung zu ertheilen. Es wäre wünschenswerth, dass dieses Buch unter den Aerzten, Architekten, Ingenieuren und Verwaltungsbeamten, für welche es neben den Studirenden nach der Aufschrift des Titelblattes bestimmt ist, eine recht weite Verbreitung fände. Manche der hygienischen Ungeheuerlichkeiten, denen wir leider noch immer auf Schritt und Tritt begegnen, würde dann wohl verschwinden. Dr. Wendelstadt.

Leo Vetter, Moderne Bäder. Erläutert am Stuttgarter Schwimmbad. Medicinischer Theil von Dr. H. Fetzer. Stuttgart 1894.

Die vorliegende Schrift, welche in besonderem Grade dankenswerth und nützlich erscheint, dürfte eine ausführlichere Besprechung verdienen. Dem Verfasser gebührt das Verdienst, in Stuttgart mit dem Gedanken zur Errichtung eines auf der Grundlage der Gemeinnützigkeit zu schaffenden grossartigen Schwimmbades zuerst hervorgetreten zu sein und trotz der verschiedensten Gegenströmungen und Hindernisse mit Hülfe opferwilliger Mitbürger seinen Plan in glänzendster

Weise durchgeführt zu haben. Er schildert die Entstehungsgeschichte jener Anlage, seine Erfahrungen an anderen Badeanstalten, die Ergebnisse der von ihm aufgestellten Bäderstatistik, den Bau und die technischen Einrichtungen der Wasserversorgung, Heizung, Lüftung des Stuttgarter Schwimmbades, sowie die Hausordnung desselben.

Vorausgeschickt ist eine geschichtliche Darstellung der Bäder in alter und neuer Zeit, in welcher die Schilderung der deutschen Bäder im Mittelalter, sowie diejenige der japanischen Volksbäder von Interesse sein dürfte.

Von besonderem Werthe erscheint der mit dem Titel: „Unsere Erfahrungen" bezeichnete Abschnitt. Der Verfasser legt dar, von wie hoher Bedeutung eine persönliche, uneigennützige Initiative für die Errichtung derartiger, dem Gemeinwohl dienender Anstalten sei. Er fasst seine Ansicht über die Wahl eines Bauplatzes für eine Badeanstalt in die Worte zusammen: „Lieber ein Hinterplatz im Mittelpunkte des Verkehrs, als ein Monumentalbau an der Peripherie der Stadt", und für die Errichtung der Gebäude stellt er den Grundsatz auf: „Klein anfangen, aber nicht kleinlich." Es folgt eine Reihe schätzenswerther Hinweise auf die Gestaltung von Einzelheiten der Badeeinrichtungen; die Beachtung weiterer Kreise verdient insbesondere der Rath: gerade bei einer Badeanstalt eine künstlerische Formengebung und eine den Schönheitssinn anregende Ausstattung nicht zu vernachlässigen. Indem eine solche Gestaltung der Räume dem Begüterten Befriedigung gewährt und mittelbar durch die Heranziehung der wohlhabenden Klassen die Anstalt rentabel macht, hebt sie in dem Unbemittelten, der das Alles um ein billiges Entgelt mitgeniessen kann, das Bewusstsein der Menschenwürde und das Gefühl der Gleichberechtigung. Weitere Mittheilungen dieses Abschnitts betreffen die Auswahl und Behandlung der bedienenden Personen u. A. und schliessen mit der Mahnung, die Jugend für eine regelmässige Benutzung der Bäder zu gewinnen, um dieselben zu wahrhaft volksthümlichen Anstalten im Interesse der allgemeinen Wohlfahrt zu erheben.

Ueber die Bauanlage des Stuttgarter Schwimmbades sei in Kurzem Folgendes erwähnt. Dasselbe wurde auf beschränktem Raume in zwei Bauperioden derart errichtet, dass der erste Bautheil im Jahre 1889 vollendet war. Sofort nach Eröffnung des Betriebes ergab sich die Nothwendigkeit eines Erweiterungsbaues, der im Jahre 1893 fertiggestellt wurde. Die Herstellung der Entwürfe und die Bauausführung, welche einen Kostenaufwand von rund einer Million Mark erforderte, wurde von den Architekten Wittmann und Stahl geleistet, welche trotz der ungünstigen Grundstücksgestaltung eine klare und glückliche Lösung ihrer Aufgabe erfanden. Wasserversorgung, Heizung und Lüftung wurde von den in der Einrichtung von Badeanstalten bewährten Ingenieuren Rietschel und Henneberg ausgeführt. Die Anstalt enthält

ein Schwimmbad für Männer von 24:13,5 m Grösse mit 254 Auskleideplätzen, ein gleiches für Frauen von 18,5:12 m Grösse mit 300 Auskleideplätzen, 102 Wannenbäder, sowie alle Arten von Dampf-, Luft-, Sonnenbädern u. s. w. Die künstlerische Innenausstattung des Hauses ist im maurisch-tunesischen Styl in phantasievollster Weise durch den Orientmaler Max Bredt hergestellt worden.

Für die Beschaffung der zu den Unternehmen erforderlichen Geldmittel musste als einzige gesetzliche Möglichkeit zur Erreichung des beabsichtigten Zweckes die Form einer Aktiengesellschaft gewählt werden; es wurden demnach Aktien zu 1000 Mark, deren höchste Dividende $4^1/_2$ % nicht übersteigen darf, 3 procentige Schuldscheine zu 100 Mark und Bäderberechtigungsscheine von 100 Mark (eine fünfprocentige Verzinsung darstellend) ausgegeben. Dieses System, welches Jedermann Gelegenheit bot, sich nach Maassgabe seiner Mittel an dem Unternehmen zu betheiligen, hat sich in Stuttgart aufs Beste bewährt.

Ein, verglichen mit den Ergebnissen anderer Städte, sehr lebhafter Besuch der Anstalt, der wohl auch veranlasst ist durch eine sehr durchdachte Normirung der Preise für die Benutzung der Bäder, hat den Erfolg gehabt, dass das Geschäftsjahr 1893 mit einer Einnahme von 121 945 Mark gegenüber einer Ausgabe von 90 856 Mark abschloss, so dass neben den erforderlichen Abschreibungen und Rücklagen zum Reservefonds noch eine Dividende von 4 % auf jede Aktie gewährt werden konnte.

Der Verfasser weist nach, dass fast alle in städtischem Betriebe stehenden grossen Badeunternehmungen mehr oder weniger unter ungünstigen pecuniären Ergebnissen leiden, während sich die durch Gemeinnützigkeits-Gesellschaften erzielten Erfolge weit günstiger stellten. Die Unterstützung dieser Gesellschaften Seitens der Stadtgemeinden durch ganz oder theilweise unentgeltliche Hergabe von Bauplätzen, billige Berechnung des verbrauchten Wassers u. s. w. seien allerdings des guten Zweckes wegen im höchsten Grade wünschenswerth.

Den Schluss der Schrift bildet ein von Dr. Hermann Fetzer verfasster Medicinischer Theil, enthaltend eine kurze populäre Darlegung der im Stuttgarter Schwimmbade gebotenen Badeformen mit besonderer Berücksichtigung der Technik des Badens. Da bei der Allgemeinheit die Begriffe über die Wirkung der Bäder meist noch sehr unklar seien, schildert der Verfasser zunächst die physiologische Beschaffenheit der Haut als wärmeleitendes, absonderndes und Athmungs-Organ und stellt als Zweck des Badens in erster Linie die Reinigung der Hautoberfläche, sodann die Erwärmung oder Abkühlung des Körpers hin. Während die Erwärmung die Lebensthätigkeit dadurch erhöhe, dass sie die Innenwärme des Körpers auf ihrem Stande erhalte, bezw. noch steigere, wirke die Abkühlung reizend durch active Anregung

der Functionen. Demgemäss sei ein verschiedener Gebrauch der einzelnen Badeformen je nach dem Lebensalter und besonderen Verhältnissen anzurathen. Für den gesunden Körper sei jedoch die Benutzung des Schwimmbades in gedeckter Halle für Sommer und Winter als das normale Bad für Jung und Alt besonders zum Zwecke der Abhärtung zu empfehlen. Eine noch energischere Einwirkung in letzterer Beziehung böten die Heissluft- und Dampfbäder, welche durch Zuführung bedeutender Wärmemengen und nachträgliche Abkühlung den Stoffwechsel mächtig anzuregen im Stande seien. Der Verfasser bespricht eingehend ferner die übrigen, in der Stuttgarter Anstalt gebotenen Badeformen, u. A. das Wannenbad, Sonnenbad, die Medicinalbäder und die Kaltwasserkur, deren gute Wirkungen in den mannigfachen Formen als Douchen, Uebergiessungen, Halb- und Sitzbäder u. s. w. unter der Vorbedingung anerkannt werden, dass ihre Anwendung der Aufsicht eines sachverständigen Arztes unterstellt wird.

Möge der leitende Gedanke der Begründer des Stuttgarter Schwimmbades: in uneigennütziger Hingebung nur der Sache zu dienen, auch an anderen Orten gleiche Bestrebungen erwecken und gleich gute Früchte hervorbringen. Schultze (Köln).

Wick, Ludwig, Ueber die physiologischen Wirkungen verschieden warmer Bäder und über das Verhalten der Eigenwärme im Allgemeinen. Wien und Leipzig. Wilh. Braumüller.

Auf Grund von zahlreichen, durch längere Zeitperioden durchgeführten Beobachtungen ist dieses manches Beachtenswerthe enthaltende Büchlein entstanden. Nachdem zunächst Verfasser das tägliche Eigenwärmemittel durch zahlreiche Temperaturmessungen festgestellt hat, prüft er den Einfluss, den der Arbeit und Ruhe, Nahrungsaufnahme, äussere Temperatur etc. auf die Eigenwärme ausübt.

Im II. Theil werden die physiologischen Wirkungen verschieden temperirter Bäder besprochen und zwar zunächst deren Einfluss auf die Eigenwärme. Aus den Versuchen geht mit der grössten Wahrscheinlichkeit hervor, dass die Eigenwärme auch durch Badecuren nicht abgeändert, sondern in fast absoluter Weise constant erhalten wird.

Sodann folgen Beobachtungen über den Stoffwechsel bei Gebrauch warmer und heisser Bäder (Veränderungen des Körpergewichtes, Veränderungen im Harn und den übrigen Ausscheidungen, Veränderungen der Harn- und Harnstoffmenge, Veränderungen der Harnsäure und Phosphorsäureausscheidung etc.).

Anschliessend daran wird noch der Einfluss der Bäder auf die Frequenz und Qualität des Pulses, der Einfluss auf die Blutbeschaffenheit und Athmung, sowie auf das Nervensystem besprochen.

Bleibtreu (Köln).



Max Edel, Untersuchungen über den Bakteriengehalt des Badewassers. Zeitschrift für Hygiene Bd. XIX, Heft 3, S. 225—248.

Die bakteriologischen Verhältnisse der Bäder sind bis jetzt nicht näher geprüft worden, es hat daher hygienisches Interesse, Erhebungen über die Beschaffenheit des Badewassers anzustellen.

Besonders bemerkenswerth erscheinen folgende Angaben:

I. In einem Schwimmbassin (A) fanden sich in 1 ccm Wasser 115 000 Bakterien, das Berliner Leitungswasser enthält 150—350 Keime. Diese enorme Vermehrung der Bakterien ist zurückzuführen auf die Verunreinigung durch die Badenden, ferner durch mehrstündige Stagnation des Wassers, besonders aber auf das die Temperatur regulirende Wasser. Das Wasser, welches aus dem Warmwasserhahn und Kaltwasserhahn dieser Anstalt entnommen wurde, ergab bei 2 Untersuchungen:

heisses Wasser (42° R.) 1) 800, 2) 180 Keime in 1 ccm
kaltes „ 1) 48 000, 2) 27 200 „ „ 1 ccm.

Also gelangt das kalte und das vorgewärmte Wasser schon bakterienreich in das Bassin.

II. Schwimmbassin B. Das Wasser des Doucheraums enthält: kaltes Wasser (4°) 2550 Keime, das warme (26°) 6500. — Dieser hohe Keimgehalt ist wahrscheinlich durch Verunreinigung des Rohrnetzes verursacht.

Im Schwimmbassin fanden sich 40 Stunden nach Einlassen des Wassers 53 000 Keime in 1 ccm bei 16,5°. Diese Vermehrung der Bakterien ist wahrscheinlich durch die Badenden herbeigeführt.

In Anstalten, wo nur Wannenbäder abgegeben werden, fand sich in den benützten Wässern: C: kaltes Wasser 6° 5200, warmes (36°) 1200 Keime. Bad K: kaltes Wasser (10°) 680, warmes (40°) 550 Keime pro 1 ccm.

In einer weiteren Versuchsreihe wurde festgestellt, wie gross die Verunreinigung des Wassers durch die Badenden ist, und es ergab sich: die Wassermenge eines Bassins betrug 180 cbm. Die Keimzahl vor dem Baden war bei Versuch A: 500, nach dem Baden 15 500 pro ccm. — Versuch B: 3500, resp. 16 500 in 1 ccm.

Auf 180 cbm umgerechnet ergiebt sich aus:

Versuch A: Nach dem Bade 2790 Milliarden, vor dem Bade 90 Milliarden Bakterien. Zuwachs 2700 Milliarden für 112 Badende = 26,9 Milliarden pro Person.

Versuch B ergiebt 26,3 Milliarden pro Person (89 Badende).

„Diese grosse Keimzahl darf aber nicht allein auf die am Körper haftenden Bakterien zurückgeführt werden; es fällt allerlei Staub in das Bassin, die Badekleidung enthält Bakterien, an den Füssen wird der Bodenstaub mitgetragen, der beim Auskleiden oder sonstwie sich

entwickelt, und eines Umstandes ist noch zu gedenken, nämlich des rein mechanischen Moments der Bewegung des Wassers.

In einem Wannenbad gab ein Badender durchschnittlich 3860 Millionen Keime ab. — Hand und Fuss allein gaben 180 Millionen Keime. Qualitativ war die Art der Keime ausserordentlich verschieden, Pathogenität niemals nachgewiesen.

Ferner wurde festgestellt, dass sich die Bakterien im Wasser innerhalb eines Badeschwammes ungleich stärker vermehren, als in freiem Wasser. Dr. Mastbaum (Köln).

Constantino Gorini, Ueber eine neue Klasse von Milchgerinnungsbakterien (Sopra una nuova classe di bacteri coagulanti del latte. Giornale della reale società italiana d'igiene. April 1894).

Ausser den beiden bisher bekannten Bakterienklassen, welche die Milch zur Gerinnung bringen, nämlich denen, welche durch Bildung von Milchsäure, und denen, welche durch Bildung von Labferment wirken, fand Verf., dass eine dritte Klasse durch Säure- und Labbildung gleichzeitig ausgezeichnet ist. Hierher gehören die B. prodigiosus, Indicus ruber, Proteus mirabilis, Ascobacillus citreus. Da sich bei diesen die Lab- und Säurebildung addiren, rufen sie bereits bei geringer Säuerung, besonders in der Wärme, Coagulation hervor. Das von ihnen erzeugte Labferment widersteht im Gegensatz zu dem Lab des Magens Erhitzung auf 100° länger als 10 Minuten. — Von den gewöhnlichen Conservirungsmitteln der Milch: Natr. carb. Borsäure, Borax, Salicylsäure, zeigte nur letztere in nicht gesundheits- und geschmackfeindlichen Dosen eine merkliche Verlangsamung der Coagulirung, wenn diese Mittel einer mit genannten Bacillenarten beschickter Milch zugesetzt wurden. Aber auch die Salicylsäure wirkt nicht durch Tödtung oder Abschwächung der Keime, und auch die mit ihr versehene Milch kam beim Erwärmen zur Gerinnung.

Verf. glaubt, dass seine Entdeckung von der Existenz von Mikroben, die bei geringer Säurebildung durch Fermentwirkung Gerinnung erzeugen, nicht ohne praktische Wichtigkeit für die Käseindustrie ist. Dr. Kronenberg (Solingen).

Constantino Gorini, Kritisch-experimentelle Studien über die Milchsterilisation (Studi critico-sperimentali sulla sterilizzatione dell latte. Giornale della reale società italiana d'igiene. Januar 1894).

Nachdem das erste und bis dahin einzige in Italien bestehende Institut zur Sterilisirung von Milch in grossem Umfange, das der Herren Davicini & Co. in Mailand, seine Erzeugnisse unter die Controlle des hygienischen Instituts der Universität Pavia gestellt hatte, war es das Bestreben des Verf., unsere Kenntnisse über den Grad der Sterilisation bei den gebräuchlichen Verfahren, sowie über die in

der sterilisirten Milch noch vorhandenen Keime und ihren Nachweis zu vertiefen. Der Sterilisationsprocess in genanntem Etablissement ist ähnlich dem bekannten Verfahren von Neuhaus, Oehlmann und Gronwald; der Verschluss der Flaschen geschieht nach Art des weitverbreiteten Patentverschlusses der Bierflaschen, mit der Modification, dass der Porcellanpfropfen auf beiden Seiten eine nach innen führende Bohrung aufweist. Ueber den Pfropfen wird eine Kautschukkappe gezogen. Beim Erkalten der Milch dringen die Dämpfe derselben durch den Pfropfen nach aussen; nach vollendeter Abkühlung drückt die Aussenluft die Gummikappe gegen die in dem Pfropfen befindlichen Löcher, so dass in der Flasche über der Milch ein luftverdünnter Raum bleibt. Je nachdem nun das Gummi in die Löcher eingedrückt oder locker erscheint, hat man einen Maassstab dafür, ob der Verschluss ein genügender gewesen ist.

In der so sterilisirten und verschlossenen Milch nun hat Verf. neben den vier von Löffler aus sterilisirter Milch gezüchteten Bacillenarten (dem B. mesentericus vulgatus Flügge, B. liodermus Flügge, B. lactis albus Löffler und B. butyricus Hüppe) noch zwei neue Bacillenarten nachweisen können. Der eine, Bacillus niger (bacillo nero), ist 5—7 μ lang, bildet Geisseln und findet sich in Culturen oft kettenförmig. Er wächst bei 20—22° auf Gelatine, die er verflüssigt und bildet bei 37° auf Agar bei Luftzutritt einen schwarzen Farbstoff, der im Wasser löslich ist. Er ist fast obligater Aerobe und entwickelt sich sehr üppig.

Der andere ist der Bacillus termophilus (b. termofilo). Dieser ist 4—5 μ lang, bildet Geisseln bis zu 13 μ, wächst auf Gelatine erst bei 37° und bildet in flüssiger Gelatine feste Culturen. Bei derselben Temperatur wächst er auf Agar, Kartoffeln, Bouillon, Milch. Auf Kartoffeln erzeugt er bräunliche Flecken, in Milch ruft er in 7—10 Tagen Coagulationsbildung und saure Reaction hervor. Am besten wächst er bei 38—40°, jedoch sistirt sein Wachsthum erst bei 65°. Beide Bacillen färben sich mit Anilin, nicht nach Gram, beide vermögen die Milch zur Gerinnung zu bringen und das Caseïn zu peptonisiren.

Im zweiten Theil seiner Arbeit kritisirt der Verf. die gebräuchlichen Methoden zur Bestimmung des Grades der Sterilisation. Drei Mängel haften denselben vorwiegend an. 1) Werden oft Proben genommen, die eben aus dem Sterilisationsapparate kommen. 2) Bedient man sich gewöhnlich zu geringer Milchquantitäten zur Anlage der Culturen. 3) Ergiebt die ausschliessliche Benutzung von Gelatineplatten, die bei niedriger Temperatur gehalten werden müssen, keine Culturen des B. termophilus. Verf. konnte mit seiner Methode oft noch Keime nachweisen, die bei Gebrauch anderer Verfahren dem Nachweis entgingen. Man soll nach ihm entweder eine grössere Zahl

von Culturen mit je $^1/_2$ bis höchstens 1 ccm Milch anlegen, oder besser noch bringt man die Flasche, nachdem man den hermetischen Verschluss durch einen sterilen Wattepfropf ersetzt hat, auf einige Tage bei 37—40° in den Brutschrank, um die Entwickelung der etwa noch vorhandenen Keime zu veranlassen. Denn „eine Probe sterilisirter, hermetisch verschlossener Milch kann sich bei Zimmertemperatur lange unverändert erhalten und, zumal wenn die Prüfung mit zu wenig Material geschieht, sterile Culturen ergeben, obwohl sie eine nicht gleichgültige Menge lebensfähiger Keime enthält, die unter günstigen Umständen im Stande sind, die Milch selbst zu verändern". Die Veränderungen bestehen im Wesentlichen in der Ausscheidung eines massigen, kleinflockigen, krümlichen Caseinniederschlages, über welchem oft eine dünne, durchsichtige Flüssigkeit steht, in der Bildung saurer Reaction und bitterlichen Geschmackes. Verf. bringt daher jede zu untersuchende Flasche zuerst in den Brutschrank, — etwa vorhandene Bacillen gewöhnlicher Art entwickeln sich dabei sehr bald, der B. termophilus in der Regel erst nach einigen Tagen. Eine Milch, in welcher sich bei dieser Behandlung keine Keime nachweisen lassen, kann als steril angesehen werden.

Dr. Kronenberg (Solingen).

Heubner, Ueber Kuhmilch als Säuglingsnahrung. Vortrag, gehalten auf dem VIII. Internationalen Hygienecongress in Pest. (Berl. klin. Wochenschr. 1894, Nr. 37 und 38.)

Trotzdem die Kuhmilch der beste und den breiten Schichten der Bevölkerung am leichtesten zugängliche Ersatz für die natürliche Nahrung des Säuglings, die Muttermilch, ist — wie es die Erfahrung lehrt, dass die Aufziehung des Säuglings mit Kuhmilch bei einer grossen Zahl von Kindern in zufriedenstellender Weise gelingt —, so tritt doch leider nur zu oft der Fall ein, dass die künstliche Ernährung der Säuglinge mit Kuhmilch, besonders in den social ungünstig gestellten Bevölkerungskreisen grosser Städte, vollständig fehlschlägt.

Man nahm nun eine geraume Zeit hindurch an, dass der grössere Eiweissgehalt (Casein) der Kuhmilch es hauptsächlich wäre, welcher die Verdauungsstörungen beim künstlich genährten Kinde hervorriefe, zumal als man die groben voluminösen Gerinnsel, welche ein mit Kuhmilch genährtes Kind erbrach, mit den zarten flockigen Gerinnseln in dem Erbrochenen eines Brustkindes verglich. Die Folge davon war, dass man nunmehr zu einer — in vielen Fällen sicher oft zu weitgehenden — Verdünnung der Kuhmilch rieth, um dadurch den Eiweissgehalt derselben (3,50 %) dem der Muttermilch (1,03 %) gleichzumachen.

Auf Grund seiner Erfahrungen kann nun Heubner versichern, dass eine so hochgradige und den Nährwerth der Kuhmilch herab-



setzende Verdünnung derselben vollkommen unnöthig ist, da er gefunden hat, dass auch Kinder mit sehr geschwächten Verdauungsorganen eine (von Soxhlet vorgeschlagene) Mischung von 2 Theilen einer guten Mischmilch mit 1 Theil Wasser und ca. 12% Milchzucker gut vertragen. Der Michzuckerzusatz ist aus dem Grunde empfehlenswerth, weil dadurch die an sich schon viel zuckerärmere und nun noch verdünnte Kuhmilch annähernd auf den Zuckergehalt der Muttermilch gebracht wird. Heubner kommt vielmehr auf Grund einer grossen Reihe von Sectionsbefunden bei an Darmkatarrhen verstorbenen Säuglingen, sowie an der Hand der Untersuchungen von Lange (Docent für Pädiatrie in Leipzig) über den Stoffwechsel bei Säuglingen zu dem Resultate, dass die Schwierigkeit der künstlichen Ernährung keineswegs auf der Mangelhaftigkeit der Verdauungskraft des Säuglingsdarmes gegenüber dem Kuhcasein beruht. Jedenfalls seien dann dem geringeren Gehalt der Kuhmilch an Fett und Zucker, welch letzterer allerdings leicht durch Zusatz von Milchzucker zu ersetzen ist, ebenso viele schädigenden Einflüsse auf den Säuglingsdarm beizumessen. —

Der Hauptübelstand der künstlichen Ernährungsweise ist wohl durch die Bakteriologie aufgedeckt worden, nämlich die Verunreinigung der Milch durch gewisse den Säugling direct oder indirect schädigende Keime. Wenn man dabei die Erreger bestimmter Krankheiten, wie Typhus und Tuberkulose, die übrigens durch einmaliges Aufkochen der Milch vernichtet werden, nicht in Betracht zieht, so bleiben immer noch zwei Wege, auf welchen Bakterien dem Säugling schaden können. Einmal können Bakterien, welche in die Milch gelangen, Zersetzung einzelner Nährstoffe derselben anregen, unter denen sich Gifte befinden können, die auf die Verdauungsorgane des Säuglings schädigend einwirken und so Erkrankungen hervorrufen; oder es können Bakterien mit der Milch in den Magen des Säuglings gelangen und dort abnorme Zersetzungen des Nahrungsbreies hervorrufen, durch welche die Verdauung gestört und weiter allgemeine Erkrankungen herbeigeführt werden können.

Um diesem Uebelstande entgegenzutreten, ist es nöthig, dass die Milch gründlich sterilisirt, d. h. keimfrei gemacht wird. Es geschieht dies durch Kochen, und zwar am besten in der Weise, wie Soxhlet es empfahl, nämlich dass jede einzelne Portion, die der Säugling erhält, zugleich mit dem Gefäss sterilisirt wird. Man empfahl zuerst ein $^3/_4$stündiges Kochen der Milch, um sicher alle Keime zu vernichten. Als aber Flügge nachwies, dass auch bei längerem Erhitzen der Milch auf 100° C. einzelne besonders widerstandsfähige Mikroorganismen am Leben bleiben, die sich besonders bei nachfolgender leichter Erwärmung der Milch weiter entwickeln und vermehren, dabei das Casein der Milch zersetzen und giftige Stoffwechselprodukte bilden können, kam man auf Anrathen Flügges dazu, es bei einer einfachen Ab-

kochung der Milch (10 Minuten lang)! bewenden zu lassen, dann aber die Milch schnell abzukühlen und rasch zu verbrauchen. Das fabrikmässige Sterilisiren der Milch, verbunden mit längerer Aufbewahrung derselben, wird von Flügge auf das Schärfste getadelt.

Trotzdem nun bisher eine vollkommene Sterilisation der Milch noch nicht erreicht ist (ohne den Geschmack derselben zu sehr zu verändern), soll man doch nicht etwa die Kuhmilch fallen lassen und zu künstlichen Surrogaten für die Muttermilch greifen, denn die Kuhmilch ist und bleibt immer der beste Ersatz für die Muttermilch; man soll aber, bevor das Ziel einer vollkommenen Sterilisation der Milch erreicht ist, möglichst für reinlich gewonnene, in sauberen Gefässen transportirte und nicht lange aufbewahrte Milch sorgen.

Das Sterilisiren derselben wird am zweckmässigsten zu Hause, und zwar — wenn es angeht — nach der Soxhlet'schen Methode, ausgeführt, wobei aber auch auf peinlichste Sauberkeit des Apparates zu achten ist.

Wer nicht in der Lage ist, einen Soxhletapparat kaufen zu können, kocht die Milch am besten im Wasserbade, d. h. er stellt den zugedeckten Milchtopf in einen Kessel mit Wasser und lässt ihn noch eine Viertelstunde nach dem ersten Aufwallen des Wassers darin. Vor dem Kochen wird auf einen Liter Milch ¼ Liter Wasser und 2 Esslöffel Milchzucker zugesetzt. Nach dem Kochen wird der Milchtopf schnell abgekühlt und kalt aufbewahrt. Aus ihm wird die jedesmalige Einzelmahlzeit in die sorgfältig gereinigte Saugflasche gegossen und darin — auch im Wasserbade — nur bis auf Körperwärme (37—38° C.) erwärmt.

Dr. Dräer (Königsberg i. Pr.).

Baginsky, Sommerdiarrhöen, Kuhmilchnahrung und Milchsterilisirung. (Berl. klin. Wochenschr. 1894, Nr. 43 u. 44.)

Schon im Jahre 1874 hatte Virchow auf die enorme Sommersterblichkeit der Kinder in Berlin und deren Zusammenhang mit besonderen Verhältnissen der Luft, des Wassers oder der Nahrung unter dem Einflusse hoher Temperaturen hingewiesen, und diese Beobachtungen waren dann der Ausgangspunkt für die zahlreichen Untersuchungen anderer Autoren auf diesem Gebiet, darunter auch für die Arbeiten Baginsky's. Fast alle Untersucher kamen dabei zu dem gleichen Ergebniss, dass die Höhe der Sommertemperatur, speciell die Höhe der Temperaturminima in den Nächten, der maassgebende Factor für die Sterblichkeit des Säuglingsalters an Durchfällen sei.

Wenn man nun in der ersten Zeit der directen Einwirkung der Sonne einen gewissen Einfluss auf die Kindersterblichkeit im Sommer beimass, so kam man doch bald davon ab, als die Bakteriologie diese Verhältnisse von einer ganz anderen Seite beleuchtete, und als man den Einfluss der Ernährungsweise der Säuglinge kennen lernte.



Man fand nämlich, dass die mit Kuhmilch genährten Kinder eine höhere Sterblichkeitsziffer aufwiesen, als die mit Muttermilch genährten; man fand aber auch ferner, dass dieses Verhältniss speciell in den heissen Sommermonaten zu beobachten war, während in den Wintermonaten auch die mit Kuhmilch genährten Kinder bei sorgfältiger Pflege gut gedeihen konnten.

Da die meisten Keime — und besonders die krankheiterregenden — bei höherer Temperatur besser gedeihen, als bei niederer, und da die Milch im Allgemeinen einen enorm hohen Keimgehalt aufweist, so war die Abhängigkeit der Sommerdiarrhöen von Temperatur und Ernährung wohl ziemlich sicher festgestellt; aber die Art des Einflusses dieser beiden Factoren war noch nicht erklärt. Diese Erklärung konnte man nach drei Richtungen hin suchen:

1. „An sich wenig feindselige Mikroorganismen können bei höheren Temperaturen sich so massenhaft vermehren, dass sie entweder an sich oder durch die bei vermehrtem Wachsthum entstehenden Stoffwechselproducte durch die Masse schädlich werden."
2. „Die Mikroorganismen, welche bei höherer Temperatur sich besonders stark vermehren, können an sich selbst giftig sein, oder ihre Wachsthumproducte können heftig giftiger Natur sein, so dass sie in kleinen Quantitäten schon schädigend wirken."
3. „Der kindliche Organismus kann aus der Umgebung, Luft, Wasser, Wäsche, Kleidung u. s. w., bei höheren Temperaturen gedeihende Mikroben aufnehmen, welche aus jeglicher, selbst keimfrei zugeführter Nahrung Gifte im kindlichen Darmkanal erzeugen."

Es ist erklärlich, dass für den ersten Fall die Sterilisation der Milch, d. h. die Vernichtung der darin befindlichen Keime, genügt, um die Kinder vor den Schädlichkeiten zu schützen, welche aus der Combination von Sommerwärme und Kuhmilchnahrung entstehen können. Dagegen ist die Sterilisation der Milch unzureichend, den Säugling vor den Gefahren der Sommerdiarrhöen zu schützen, wenn dieselben durch die unter 2 und 3 erwähnten Einflüsse hervorgerufen werden.

Um diese Verhältnisse möglichst klar zu legen, stellte Baginsky eine Reihe von Untersuchungen an, in Folge deren er zu folgendem Resultat gelangte:

Es handelt sich bei den Sommerdiarrhöen der Kinder um die Wirkung von fäulnisserregenden Keimen, welche aus den in der Nahrung vorhandenen Eiweisskörpern giftige Stoffe abspalten, durch deren Aufsaugung an sich schon eine verderbliche Wirkung auf den kindlichen Organismus ausgeübt werden kann. Im weiteren Verlauf entstehen immer mehr Fäulnissproducte, bis der ganze Process unter Bildung von grossen Mengen von Ammoniak und vielleicht auch Schwefelwasserstoff, durch deren Aufnahme in die Blut- und Lymph-

bahn die schwersten Krankheitssymptome ausgelöst werden, sein Ende erreicht. —

Baginsky bespricht sodann die Arbeit Flügge's, welcher im Wesentlichen zu dem Ergebniss kommt, dass bei der heute geübten Sterilisation der Milch Bakterien leben bleiben, von denen einzelne im Stande sind, giftig wirkende Producte aus den Eiweisskörpern der Milch abzuspalten und dadurch die Sommerdiarrhöen bei Kindern zu verursachen. Wenn Baginsky nun auch die Resultate der Arbeit Flügge's in vollem Umfange schätzt, so tadelt er doch die herbe Kritik, welche Flügge dem Soxhletverfahren zu Theil werden lässt, und ist nicht geneigt, die einfache Abkochung der Milch am Herdfeuer, welche Flügge für in den meisten Fällen dem Soxhletverfahren ebenbürtig hält, als zweckmässige Vorbereitung der Milch für Kindernahrung anzuerkennen. Im Gegentheil, er hält fest an der Abkochung der Milch nach Soxhlet, bei welcher er als ganz besonders ins Gewicht fallende Vortheile die Benutzung der Kochflasche als Saugflasche und die Verwendung mehrerer Flaschen mit je einer Einzelportion schätzt.

Bei alledem weist er aber auch auf einige wohl zu beachtende von Flügge betonte Punkte hin, nämlich schnelle Abkühlung der Milch, Aufbewahrung am kühlen Ort und schnellen Verbrauch derselben, da man eben nicht vergessen darf, dass man es selbst bei längere Zeit hindurch gekochter Milch nicht mit vollkommen keimfreiem Material zu thun hat, in welchem also unter gewissen, für die vorhandenen Keime günstigen Bedingungen eine den kindlichen Organismus schädigende Zersetzung hervorgerufen werden kann. Dr. Dräer (Königsberg i. Pr.).

Biedert, Ueber Kuhmilch, Milchsterilisirung und Kinderernährung. (Berl. klin. Wochenschr. 1894, Nr. 44.)

Nachdem der Verfasser einige Bemerkungen über den Gegensatz gemacht hat, welcher zwischen der von ihm vertretenen physiologisch-chemischen Richtung bei der Beurtheilung der Kuhmilch als Säuglingsnahrung und der bakteriologischen Richtung Heubner's besteht, geht er zur Besprechung einiger, bereits in früheren Arbeiten von ihm erwähnter Punkte über.

Von Wichtigkeit für das Zustandekommen von Durchfällen bei Kindern ist der Umstand, dass bei mit Kuhmilch genährten Kindern leicht ein grösserer Rückstand von unverdauter Nahrung (schwer verdauliches Casein der Kuhmilch) für längere Zeit im Darm bleibt und hier durch die vermehrte Verdauungsarbeit und den dadurch bedingten stärkeren Gefäss- und Nervenreiz zur Erkrankung der Verdauungsorgane führen kann. Eine unliebsame Unterstützung dieser Schädigung des Darmkanals können dann noch die Darmbakterien gewähren,

welche von der länger als normal im Darm verweilenden Nahrung giftige Producte abspalten.

Dass die Zersetzungen der Nahrung bei Muttermilchkindern und Kuhmilchkindern überhaupt ganz verschiedener Natur sind, ersieht Biedert aus einer Reihe von Kothuntersuchungen, bei welchen der Koth von Kuhmilchkindern meistens alkalisch oder höchstens neutral reagirte und stinkend war, während der Koth von Muttermilchkindern einen angenehm säuerlichen Geruch und sauere Reaction hatte.

Trotzdem unterschätzt Biedert nicht die bakteriellen Schäden, nimmt aber Stellung gegenüber der übertriebenen Anerkennung des Soxhlet'schen Verfahrens, bei welchem er als das allein Wesentliche das Belassen der Milch im Kochgefäss und die Vermeidung der Contactinfection anerkennt, wogegen der Abschluss der Luftinfection unnöthige Zuthat sei. Er erwähnt, dass Heubner (Berl. klin. Wochenschr. 1894, Nr. 38), der früher vollständig an dem Verfahren nach Soxhlet festhielt, nunmehr für das grosse Publicum, dem der Einzelflaschenapparat nicht zugänglich ist, auch die schon von Biedert empfohlene Abkochung der Milch im Kochtopf und Belassen derselben darin, sowie sofortige Abkühlung befürwortet.

Gegen das von Heubner empfohlene Kochen im Wasserbade hat Biedert nichts einzuwenden, wenn es nur lange genug geschieht. Ein einviertelstündiges Kochen nach dem ersten Aufwallen im Wasserbade hält Biedert jedenfalls für ungenügend, da die Milch dann erst eine Temperatur von 87° erhält, also nur pasteurisirt wird.

Den Schluss der Biedert'schen Arbeit bildet dann noch eine kurze Bemerkung über die Nützlichkeit seines „natürlichen Rahmgemenges", durch dessen Fettgehalt eine Auflockerung der Caseingerinnsel hervorgerufen und dadurch die Bekömmlichkeit des Kuhcaseins verbessert werden soll.

Dr. Dräer (Königsberg i. Pr.).

Stadtschulrath Dr. **Friedr. Blumberger, Ueber Jugendspiele.** Köln 1894.

Der Verfasser bespricht in einem kleinen Aufsatze die Gründe, aus denen die Jugendspiele in Deutschland nicht die Verbreitung gefunden, wie die begeisterten Anhänger dieser Jugendübung es wünschen, und wie jeder Jugend- und Volksfreund und jeder Pädagoge es auch gern sehen möchte. Nach Ansicht des Verfassers muss man aber nicht mehr verlangen, als was neben der geistigen Ausbildung der Jugend möglich ist; es kommt daher auf die Bewahrheitung des Rousseau'schen Satzes an: „Das grosse Geheimniss der Erziehung ist, es so einzurichten, dass Leibes- und Geistesübungen einander zur Erholung dienen." Hierfür giebt nun der Verfasser seine Ansichten kund, die kennen zu lernen nicht nur jedem Lehrer, sondern jedem für das

Volkswohl sich Interessirenden von Vortheil sein wird. Wir empfehlen das anspruchslose Büchelchen auf das Wärmste. L.

Dr. Th. **Wechsler, Das menschliche Auge im gesunden und kranken Zustande.** Populäre Abhandlung für Gebildete aller Stände. 156 Seiten. Wien, A. Hartleben's Verlag.

Vorliegendes Büchelchen, Band IV der Bibliothek gemeinnütziger Heilkunde, soll, wie Verfasser in der Vorrede sagt, dem Laien eine klare und leichtfassliche Belehrung über den kunstvollen Bau und die Function des schönsten unserer Organe und eine für die Neugierde ausreichende Erklärung seiner wichtigsten Erkrankungen und deren legitimer Behandlung bieten. Das Hauptgewicht ist auf den ersten Theil dieser Aufgabe gelegt.

Im ersten Kapitel bespricht Verfasser das Wesen und die Eigenschaften des Lichtes, seine Entstehung und die Gesetze für die Ausbreitung desselben. Die Ablenkung des Lichtstrahls beim Uebergang von einem Medium in ein anderes von verschiedener Dichte und die Anwendung dieser Eigenschaft beim Prisma und bei der Linse werden kurz auseinandergesetzt. Weiterhin wird das Wesen der Farben und das Zustandekommen derselben an den Gegenständen besprochen; eine Betrachtung der regelmässigen und unregelmässigen Zurückwerfung der Lichtstrahlen bildet den Schluss des Kapitels.

Im zweiten Kapitel wird ganz kurz die Entstehung der Bilder beleuchteter Körper behandelt, der Begriff des Bildes auseinandergesetzt, die Camera obscura und die photographische Camera besprochen. Im Anschluss daran kommt Verfasser im folgenden Kapitel auf den Bau des Auges zu sprechen. Die Anatomie der Augenhöhle und ihr Inhalt, die einzelnen Theile, welche den Augapfel bilden, die Schutz- und Befeuchtungsapparate des Auges sind Gegenstände kurzer, aber erschöpfender Besprechung. Auch die Aesthetik des Auges findet berechtigte Würdigung, und die Attribute eines schönen Auges werden angegeben.

Ein interessantes und lesenswerthes Kapitel ist das vierte: Die Sinnesthätigkeit des Auges.

Ausgehend von der Sinneswahrnehmung überhaupt wird die Function des Gesichtssinnes und die Physiologie der hauptsächlichsten Theile des Auges besprochen. Das Sehen mit beiden Augen und die schwierige Lehre vom körperlichen Sehen wird sehr klar und fasslich behandelt. Ein kurzer Abschnitt ist den Augentäuschungen gewidmet; die häufigsten derselben werden angeführt und erklärt.

Das fünfte Kapitel handelt von den optischen Anomalien des Auges. Zunächst wird die Presbyopie oder Alterssichtigkeit besprochen und ihr Zustandekommen durch Abnahme der Linsen-Elasticität erklärt. Es folgt dann eine eingehende Schilderung der Kurzsichtigkeit, worin

sie besteht, welche Gefahren sie mit sich bringt, welche Momente die Entwicklung derselben begünstigen, und wie diese thunlichst zu vermeiden sind. Weiterhin wird die Uebersichtigkeit und der Astigmatismus besprochen und die Nachtheile, welche sie mit sich führen, erläutert. Ein eigener Abschnitt ist den Brillen gewidmet. Wenn auch die Auswahl der Brille nach Art und Stärke Sache des Arztes ist, so sind doch einige Winke für die Wahl einer richtigen Brillenform in einer populären Abhandlung über Augenkrankheiten durchaus am Platz.

Die beiden letzten Kapitel beschäftigen sich mit Augenkrankheiten. Man kann es nur billigen, dass diese vom Verfasser ganz kurz behandelt sind, und dass nur solche Krankheiten angeführt und besprochen werden, welche dem Verständniss des Laien zugänglich sind, also in erster Linie die äusseren Erkrankungen des Auges. Die Therapie ist nur in ganz kurzen und allgemeinen Ausdrücken skizzirt.

Das kleine Werkchen enthält in kurzen, gedrängten Worten alles für den Laien Wissenswerthe. Verfasser hat es verstanden, in fliessender, angenehmer Sprache den oft schwierigen Gegenstand dem nichtärztlichen Publicum darzustellen, wobei doch überall das Bestreben hervortritt, der Wissenschaft gebührende Rechnung zu tragen. Auch der kundige Leser wird das Büchelchen mit Nutzen lesen können, und wir dürfen es daher bestens empfehlen. Vielleicht würde sich der Nutzen des Buches durch einige anatomische Abbildungen noch erhöhen lassen.

Pröbsting.

Sehen und Zeichnen. Vortrag von Dr. **Albert Heim** in Zürich. Basel bei Benno Schwabe. 1894. Preis 80 Pf.

In den einleitenden Worten bespricht Verf. den Sehprocess kurz vom physiologischen Standpunkte. Sehen ist geometrisch eine Centralprojection der Aussenwelt auf unser Auge, besser auf unsere Netzhaut, die dann die Erregung durch den Sehnerv dem Gehirn mittheilt. Hier tritt dann ein psychischer Act hinzu, nämlich die Auffassung und Deutung des Gesehenen. Je intensiver dieser Act vor sich geht, um so mehr nehmen wir von dem Gesehenen in unser Bewusstsein auf.

Der Verf. unterscheidet somit „sehen“ und „bewusstes Sehen“ oder „beobachten“, nämlich so bewusst, dass man das Gesehene aus der Erinnerung zeichnen kann. Es ist die Ausnützung und das Deuten des Gesehenen im Gehirn. Unser Sehen, wie so viele unserer Bewegungen, ist zumeist unbewusst. Auswendig zeichnen ist die Selbstcontrolle unseres Sehens, unseres Beobachtens. Das Zeichnen ist deshalb die Schule des Beobachtens, des Unterscheidens. Reliefpläne mit Uebertreibung der Höhen sind Aushilfsmittel für Leute, welche Gebirgsbildungen nicht bewusst zu sehen vermögen. Was man nicht versteht, „übersieht“ man. Der Scharfsichtige ist noch kein scharfer

Beobachter; oft ist ihm der Kurzsichtige, Einäugige, Schielende in der Beobachtung überlegen. Wenngleich nun auch das bewusste Sehen dem Einen von Natur viel mehr gegeben ist wie dem Anderen, so spielt doch auch die Erziehung hierbei eine ganz hervorragende Rolle. Die Beschäftigung mit einer Innenwelt von Vorstellung beeinträchtigt die Entwickelung der Beobachtungsgabe. Je intensiver die subjective Färbung wird, je mehr die Controlle durch die Beobachtung schwindet, desto unpraktischer und einseitiger wird der Mensch. Er verliert den „Blick". Die Gymnasialbildung ist deshalb weniger gut, als der Unterricht der Realschule.

Das Zeichnen sollte nicht als eine schöne Fertigkeit, sondern als Schule des Sehens betrieben werden. Theoretisches Methodisiren, fortwährendes Ornamentzeichnen u. dgl. ist für die Schuljugend vom Uebel. Das Auffassen der Wirklichkeit durch Zeichnen natürlicher Gegenstände soll geübt werden. Wilde zeichnen vielfach naiv und gut, wie die Kinder; sehr richtig beobachtete Zeichnungen haben wir in vorgeschichtlichen Höhlen gefunden. Die allgemeine Fähigkeit zum bewussten Sehen hat mit dem Wachsen der Civilisation nicht zugenommen, sondern abgenommen, obwohl das Beobachten auf zahlreichen Specialgebieten fachlich vervollkommnet worden ist.

Der Zeichner behält klarere Erinnerungen von Allem, was er gesehen, und kann deshalb auch anschaulicher erzählen. Die Meinung, „ich kann nicht zeichnen" ist fast immer ein Irrthum; die Uebung lehrt es. Sehen lernt, wer zeichnen lernt.

Im zweiten Theile seiner Schrift entwickelt der Verf. den Gedanken, dass es unmöglich ist, einen unverstandenen Gegenstand richtig im Bilde darzustellen. Ohne anatomisches Verständniss kann kein Arm, kein Bein richtig gezeichnet, gemalt oder modellirt, ohne Verständniss der Bergformation keine Gebirgslandschaft richtig wiedergegeben werden. Stören die Fehler den Laien, den Unwissenden nicht, so sind sie doch für den gebildeten Blick beleidigend. Ein wahres Kunstwerk soll aber nicht bloss das Dilettantenauge, sondern auch das Auge des Sachkundigen befriedigen. Der Idealismus, welcher solche Fehler für nebensächlich hält, ist verkehrt. Innerhalb der Richtigkeit und Schönheit aber hat der Künstler volle Freiheit. Der wahre Künstler ist zugleich Naturforscher; er lässt nicht ab von seinem Lehrmeister; er verletzt bei allem Walten der Phantasie nicht die Gesetze der Natur. Bei der wissenschaftlichen Darstellung, die sich an den Verstand wendet, ist die Wahrheit noch wichtiger, als beim künstlerischen Bilde, das sich an das Gemüth wendet.

So empfiehlt der Verf. schliesslich dringend die verbesserte Pflege des Zeichnens in den Schulen zur Bildung des Beobachtungsvermögens, wie das Turnen eine Schule für die Beherrschung unserer Bewegungen ist. Bewusstes Sehen, richtiges Beobachten ist in allen Berufsarten von

grösster Wichtigkeit, und das Zeichnen ist eine Weltsprache, welche deutlicher redet, als alle andern Sprachen.

Die höchst geistvolle Schrift, welche eine Fundgrube bildet für viele neue und schöne Gedanken, und welche die Wichtigkeit des bis zur zeichnerischen Darstellung verdichteten bewussten Sehens lebhaft uns vor Augen führt, sei zur Beachtung dringend empfohlen, wenn wir auch dem Verfasser nicht in Allem zuzustimmen vermögen. So ist zum Beispiel der Satz: „Solange wir einen Gegenstand noch nicht richtig auswendig zeichnen können, solange kennen wir ihn nicht vollständig“ in dieser allgemeinen Form sicherlich nicht richtig; ebenso überträgt sich die Fähigkeit des Zeichners nicht ohne Weiteres auf die mündliche Schilderung. Denn zum Zeichnen gehört auch eine angeborene oder angelernte Geschicklichkeit, die durch Beobachten allein nicht erworben werden kann, wie auch die Kunst des Erzählens und Schilderns keineswegs der Beobachtung allein entspringt. Auch ist nicht, wie der Verfasser meint, die Kunst des Zeichnens das einzige Mittel, uns beispielsweise über die Unterschiede der Einzelthiere derselben Spezies Aufschluss zu verschaffen; an dem Schafhirten, der alle seine Schafe von einander unterscheidet, ohne ihre Gesichter zeichnen zu können, zeigt ja der Verfasser selbst das Gegentheil. Das Zeichnen ist eines der Mittel, und zwar das hervorragendste, die Beobachtung und die Auffassung zu schärfen, aber nicht das einzige.

A. P. und J. St.

Dr. F. **Beely** und Dr. E. **Kirchhoff, Der menschliche Fuss, seine Bekleidung und Pflege.** Tübinger Gesundheitsbücher. Tübingen (O. J.), H. Laupp.

Seit Peter Camper's „Von der besten Form der Schuhe“ (1782) sind immer wieder Versuche gemacht worden, eine naturgemässe, dem anatomischen Bau des Fusses angepasste Form der Fussbekleidung allgemeiner einzuführen. Indess vergebens; die Mode hat sich immer stärker erwiesen, und nur beim Heere, für dessen Marschfähigkeit eine zweckmässige Fussbekleidung von überaus grosser Bedeutung ist, sind wirkliche Fortschritte zu verzeichnen. Man kann allerdings zugeben, dass die Vorschläge für Sohlenschnitt und Schuhform, wie sie zuletzt H. von Meyer (1858), Starke (1880), Brandt von Lindau (1883), Vötsch (1883) u. A. machten, so stark von der herrschenden Schuhform abwichen, dass zum Tragen solcher „rationeller“ Schuhe ein gewisser Muth gehörte. Es blieb daher bei den Trichterstrümpfen, dem fehlerhaften Schuhwerk, und die Kinder des 19. Jahrhunderts liessen sich weiterhin ihre Füsse von Kind an durch fehlerhafte Fussbekleidung verkrüppeln und misshandeln. In vorliegender Schrift wird von Neuem der Versuch gemacht, gegen den Schlendrian des Althergebrachten anzukämpfen. Die von den Verfassern angegebene naturgemässe Schuh-

form weicht von den früher angegebenen insofern ab, als sie mit hygienisch zweckmässiger Form möglichst ein dem herrschenden Modegeschmack sich annäherndes gefälliges Aeussere zu verbinden sucht. Mit Recht betonen die Verfasser, dass zu einem rationellen Schuh auch ein rationeller Strumpf gehört. Hier wäre am ehesten eine allgemeinere Durchführung hygienischer Forderungen zu erzielen und zwar durch den Handarbeitsunterricht in den Mädchenschulen, wo ja das Stricken der Strümpfe gelehrt wird. Die Anfertigung sog. einbälliger (für den rechten und den linken Fuss besonders geformter) Strümpfe erfordert nicht mehr Zeit noch Geschick als die Anfertigung der den Fuss verunstaltenden zweibälligen (Trichter-)Strümpfe. An der Hand einer entsprechenden Anleitung müsste es ein Leichtes sein, der richtigen Strumpfform an den Handarbeitsschulen und damit in weiten Kreisen des Volkes Eingang zu verschaffen. — Das Büchlein behandelt das Ganze der Frage in gemeinverständlicher und anregender Form. Es ist demselben im Kreise der Gebildeten nur die weiteste Verbreitung zu wünschen. Manche Fortschritte in der Form unseres Schuhwerkes aus neuester Zeit lassen hoffen, dass endlich doch einmal die Vernunft über entstellende und verbildende Mode die Oberhand behält.

Schmidt (Bonn).

1. Prof. Dr. med. **E. Angerstein** und **G. Eckler, Hausgymnastik für Gesunde und Kranke.** Berlin, Enslin 1890. (14. Auflage. Die erste erschien 1887.) Mit vielen Holzschnitten und einer Figurentafel.
2. **Dieselben. Haus-Gymnastik für Mädchen und Frauen.** Eine Anleitung zu körperlichen Uebungen für Gesunde und Kranke des weiblichen Geschlechts. — Mit Holzschnitten und einer Figurentafel. Berlin, Enslin 1888. (Seit dem 9 Auflagen.)
3. Dr. med. **K. Beerwald** und **Gust. Brauer, Das Turnen im Hause.** Leibesübungen zur Förderung und Erhaltung der Gesundheit für Jung und Alt. Mit 140 Abbildungen und zwei Wandtafeln. Leipzig. Th. Grieben 1892.
4. Dr. med. **F. C. Müller, Der Wuchtstab.** Eine Anleitung bei sitzender Lebensweise sich einen muskelstarken Körper zu erhalten bezw. heranzubilden. Leipzig. Th. Grieben 1893.

Turnübungen werden am besten in Gesellschaft und unter fachmännischer Leitung unternommen. Gleichwohl ist es oft wünschenswerth, einfache gymnastische Uebungen zur Kräftigung und Festigung der Gesundheit auch zu Hause regelmässig betreiben zu lassen. Dies gilt nicht nur für junge Leute, welche in ihrer Entwicklung zurückgeblieben sind, schlechte Haltung, platten Brustkorb und dergleichen zeigen, sondern für alle Altersklassen. Namentlich Leuten, welche von Berufs wegen meist eine sitzende Lebensweise einnehmen müssen, ist ein regelmässiges Zimmerturnen von grossem Nutzen. Ganz abgesehen von den Fällen, wo Neigung zu Stuhlverstopfung, Störungen

des Blutkreislaufes u. s. w. geeignete gymnastische Uebungen wünschenswerth machen.

In vielen diesen Fällen wird der Arzt genöthigt sein, die Auswahl der bestgeeigneten Uebungen zu treffen, das Maass der Uebung anzugeben, und den Erfolg zu überwachen. Da bietet es denn eine ausserordentliche Erleichterung, wenn er gute Beschreibungen der Uebungen, durch bildliche Darstellung noch fasslicher gemacht, dem Uebenden in die Hand geben kann. Bis vor einigen Jahren war hierzu die maassgebendste und verbreitetste Anweisung die „ärztliche Zimmer-Gymnastik“ des verewigten J. D. G. Schreber, ein Werk, welches auch nach dem Tode des Verfassers (1861) immer wieder neu aufgelegt wurde und auch heute noch vielfach im Gebrauche ist. Das Schoeber'sche Buch zeichnet sich durch eine sachgemässe Auswahl von Uebungen aus, die klar beschrieben sind. Besondere Vorschriften über die bestgeeigneten Uebungen bei bestimmten Krankheitsformen sind dem Buche angehängt.

In gleicher Weise sind die Bücher von Angerstein und Eckler (1 u. 2) angelegt, welche in rasch hinter einander folgenden Auflagen und in verschiedenen Sprachen übersetzt eine fast beispiellose Verbreitung gefunden haben. In der ganzen Anlage sich an das Muster von Schreber haltend, überflügelte das neue Buch das alte vor Allem durch grössere Uebersichtlichkeit, vorzügliche Darstellungen der einzelnen Uebungen und die Beigabe einer bildlichen Uebungstafel. Der Entwicklung des deutschen Turnens in den Freiübungen ist vollauf Rechnung getragen, und namentlich in der „Hausgymnastik für Mädchen und Frauen“ ein äusserst anziehender Uebungsstoff geboten, der in dem Schreber'schen Buche noch nicht vorhanden ist. Neben den reinen Freiübungen sind hier geeignete Uebungen mit dem Stab, mit dem Arm- und Bruststärker, am Recke, an den Schaukelringen und Ballübungen gegeben.

Was die Uebungen mit dem vielgebrauchten und auch ärztlich oft empfohlenen Largiadèr'schen „Arm- und Bruststärker“ betrifft, so möchte Ref. doch nicht unterlassen, auf den massenhaften Staub aufmerksam zu machen, der bei Handhabung dieses Apparates durch die Reibung der hanfenen Schnüre an den Durchbohrungen der hölzernen Handgriffe jedesmal entsteht. Diesem Uebelstande muss abgeholfen werden, wenn anders der Apparat seine Zwecke erfüllen soll. —

Die Bücher von Angerstein und Eckler verdienen überall, wo Hausgymnastik betrieben werden soll, als mustergültig die unbedingteste Empfehlung.

Lediglich der diätetischen Gymnastik, ohne besondere Anweisungen für bestimmte krankhafte Zustände, dient das Buch von Beerwald und Brauer (3). Auch hier haben sich Arzt und Turnlehrer zusammengefunden, um eine zweckmässige Auswahl aus dem überreichen Uebungs-

stoff zu bieten. Das Buch zeichnet sich ebensowohl durch klare Darstellung wie durch gute Abbildungen aus, und verdient die weiteste Verbreitung. —

Eine recht originelle und wirksame Art von Uebungen beschreibt Dr. med. F. C. Müller (4). Dieselben werden mit dem „Wuchtstab", einem etwa $1^{3}/_{4}$ Meter langen, 30—36 mm dicken Eisenstab von 8 bis 10 kg Gewicht vorgenommen.

Trotzdem dies Geräth dem Unkundigen etwas schwer und ungefüge vorkommen mag, so sind doch die Uebungen gar nicht zu schwierig. Namentlich jeder Stubenhocker wird sich des Wuchtstabes unter Anleitung des Verfassers nur mit Vortheil bedienen. Möge Verf. mit Hülfe seines anziehenden Büchleins recht viele Jünger für seine Methode finden! Schmidt (Bonn).

Oberstabsarzt Dr. **Villaret, Ist das Radfahren gesundheitsschädlich?** Deutsche militärärztliche Zeitschrift 1894, Heft XII.

Verfasser kommt, nachdem er die einschlägige Literatur ausführlich angeführt hat, zu dem Resultate, dass ein übertrieben anstrengendes Radfahren und namentlich das Wett- und Distanzfahren zu einer schweren Schädigung des Herzens führen kann. Diese Gefahr birgt wohl jeder Sport, bei welchem die Ausübenden ihre Leistungen bis zum Aeussersten zu erhöhen suchen, in sich. Bei dem Radfahren ist aber die Versuchung, sich zu überanstrengen, besonders naheliegend, da bei gemeinschaftlichen Ausfahrten, Rennen etc. Keiner zurückbleiben will. Ausserdem glaubt aber der Verf. noch in der dem Radfahren eigenthümlichen Bewegung und der damit zusammenhängenden Blutcirculation ein Moment zu finden, das den Herzmuskel besonders gefährdet. Die übrigen bei Radfahrern beobachteten Erkrankungen treten neben denen des Herzens zurück und sind wohl auch zum Theil auf eine zufällige Prädisposition des Erkrankten zurückzuführen. Die beherzigenswerthen Rathschläge, die Villaret in seiner Publication ertheilt, sind folgende: Das Radfahren ist eine Anstrengung, welche das Herz ganz ausserordentlich belastet, und der Radfahrer muss daher jede Ueberanstrengung vermeiden. Der Fahrer muss gerade sitzen. Fühlt er das geringste Unbehagen beim Athmen oder in der Brust, so soll er sofort aufhören zu fahren. Eine genaue ärztliche Untersuchung vor Beginn des Sportes ist nothwendig. Man benutze nur Räder mit kleiner Uebersetzung. Um die eventuellen Schädlichkeiten genauer zu prüfen, macht der Verf. den Vorschlag, beim Militär eingehende Beobachtungen anzustellen, damit hieraus später ein Schluss gezogen werden kann. Hoffentlich findet dieser Vorschlag bei den Behörden Unterstützung, damit wir die Gefahren des Radfahrens erkennen und vermeiden lernen. Bei der weiten Ausdehnung des schönen Sports, die wir sonst nur mit grosser Freude begrüssen können, ist

diese Frage heute zweifellos von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Ref. glaubt nicht, dass bei einem Erlernen in jugendlichem Alter und einer vernünftigen Ausübung des Sportes sich wirklich bedeutende Schädigungen ergeben werden, und es scheint ihm, dass die eventuellen Gefahren gegenüber dem hervorragenden sonstigen hygienischen Nutzen des Radfahrens nicht allzu schwer in's Gewicht fallen können. Allerdings kann uns nur eine nach dem Vorschlage von Villaret angelegte Statistik ein sicheres Urtheil schaffen. Dr. Wendelstadt.

Mathilde Weber, Tübingen, **Der Diakonissin- und Pflegeberuf.** Ein wichtiger Theil der Frauenfrage. Warum fehlt es an Diakonissinnen und Pflegerinnen? Berlin 1894. L. Oehmigke.

Die auf dem Gebiet der Frauenbewegung vielfach thätige Verfasserin sucht in vorliegender Schrift, zum Theil an der Hand von Briefen aus den Kreisen der Diakonissinnen und der Schwestern vom rothen Kreuz eine Reihe von Schäden in der Ausbildung und dem Berufsleben der Krankenpflegerinnen des näheren darzulegen. Die Pflegerinnen würden körperlich überbürdet durch überlangen Krankendienst, namentlich ein Uebermaass von Nachtwachen, — auch durch obligatorische Andachtsstunden. Verf. wünscht daher mehr Erholungsstunden für die Pflegerinnen, bessere Wohnung und Verpflegung, Ferienheime. Sie wünscht ferner die Ausbildung von Hülfs- und Reserveschwestern, welche nur zeitweilig zum Krankendienst herangezogen werden, zur Entlastung der dauernd angestellten Pflegerinnen. Die ausgebildeten Pflegerinnen sollen von ungeeigneten Dienstleistungen, wie Waschen und Ankleiden der Leichen entbunden werden. Vor allem dringt sie auf bessere Bezahlung der Schwestern, Pension und Altersversorgung. Endlich wird wiederholt das ungeeignete Benehmen mancher jüngeren Assistenzärzte gegen die Krankenschwestern betont, ein Punkt, wo doch wohl beide Theile zu hören wären. — Wie wichtig es ist, dass sich stets eine genügende Zahl gebildeter und wohlerzogener Mädchen zu dem schweren Beruf der Krankenpflegerin entschliesst, braucht nicht besonders betont zu werden. Umsomehr verdient die vorliegende Schrift die dringende Beachtung der interessirten Kreise. Schmidt (Bonn).

Report of the commissioners in lunacy for the year 1892. (The Lancet No. 3647.)

Am 1. Januar 1893 gab es in England und Wales im Ganzen 89 822 Irre und Idioten (40 682 Männer und 49 140 Weiber), gegen den 1. Januar 1892 ein Zuwachs von 1974. Diese Gesammtsumme setzte sich folgendermaassen zusammen: 8200 zahlende Patienten, 80 893 Arme und 729 Sträflinge. Die Zunahme von 1974 Patienten betrifft ausschliesslich die Armen (2055 Zunahme), wohingegen die

zahlenden Patienten um 73 und die Sträflinge um 8 abgenommen haben.

Was das Verhältniss der geistig Gestörten zu der Gesammtbevölkerung angeht, so kommen im Jahre 1892 auf 10 000 der Bevölkerung 2,76 zahlende Patienten (gegen 2,82 des Vorjahres) und 27,21 Arme (gegen 26,81 des Vorjahres). Das Verhältniss aller Irren zur Gesammtbevölkerung betrug 30,21 auf 10 000 (gegen 29,88 des Vorjahres). Der Procentsatz der Hergestellten war im Bezug auf die Aufnahmen 38,94 für 1892 gegen 41,04 % für 1891, die Sterblichkeitsziffer für 1892 war 9,93 % gegen 10,19 % des Vorjahres. 17 Selbstmorde kamen vor, 16 Personen starben im epileptischen Anfall. Durch Unglücksfälle verloren 38 Kranke das Leben. Die Unterhaltungskosten stellten sich durchschnittlich auf 9,16 Mark pro Woche und Patient. Pröbsting.

The alleged increase of insanity. (The Lancet No. 3675.)

Eine Zählung der Geisteskranken fand in England und Wales zum ersten Mal im Jahre 1871 statt, dann 1881 und 1891. Die gefundenen Zahlen waren 69019, 84503, 97383, gleich 3034, 3253, 3358 auf 1 000 000 Einwohner. Der Zuwachs belief sich somit von 1871 bis 1881 auf 7,04 %, von 1881 bis 1891 auf weitere 3,23 %. Der Zuwachs ist jedoch nur ein scheinbarer, da der Abgang von 19,0 % im Decennium 1871—1881 auf 17,83 % im Decennium 1881—1891 sank, hauptsächlich bedingt durch die verminderte Sterblichkeit der Geisteskranken. — Um bei einem Abgang von 19 % die Zahl der Geisteskranken von 3034 (1871) auf 3253 (1881) pro 1 000 000 zu erhöhen, würden 684 neue Fälle jährlich nöthig sein; um jedoch die Zahl von 3253 (1881) auf 3358 (1891) zu erhöhen, würde bei einem Abgange von 17,83 % einen jährlichen Zuwachs von nur 661 Fällen erfordern. Es ist somit für das letzte Decennium eine Abnahme zu verzeichnen. Dass die Lebensdauer der Geisteskranken wirklich eine längere geworden ist, geht aus folgenden Zahlen hervor. Die Zahl der Geisteskranken unter 45 Jahren war in den Jahren 1871, 1881, 1891 gleich 2,24, 2,29, 2,29 auf 1000 der Bevölkerung von gleichem Alter, wohingegen die Zahl der Geisteskranken zwischen 45—55 Jahren 6,16, 7,20, 7,83 und die Zahl der Geisteskranken über 65 Jahre 6,95, 8,0 und 8,61 auf 1000 der Bevölkerung von gleichem Alter betrug. Oder mit anderen Worten: 1871 waren von 1000 Geisteskranken 406 über 45 Jahre, 1881 waren 429 und 1891 waren 455 über 45 Jahre. Die Zunahme der Geisteskranken ist somit lediglich durch die längere Lebensdauer bedingt. Pröbsting.

Dr. **Otto Effertz, Studien über Hysterie, Hypnotismus, Suggestion.** Bonn 1894. Otto Paul. 102 S.

Die Versuche von Effertz sind an einer hysterischen Kranken angestellt worden, welche 16 Jahre lang in vielen Krankenhäusern Russlands, Oesterreichs und Englands behandelt und zu hypnotischen Experimenten verwandt worden war. Sie litt an Anästhesie der ganzen Körperoberfläche und der Schleimhäute, an Einengung des Gesichtsfeldes, Farbenblindheit, ferner an einer permanenten Contractur der 5 Finger der linken und der 3 letzten der rechten Hand und endlich an neuro- und cutanomusculärer Hyperexcitabilität im Sinne Charcot's, die sich auf die gesammte übrige Körpermuskulatur erstreckte. In der Hypnose, die auf die verschiedenste Weise sehr leicht herbeigeführt werden konnte, trat eine ausgesprochene Plasticität aller Muskeln ein und die Contractur der Finger liess sich mit Leichtigkeit lösen, die von ihr betroffenen Finger wurden auf Suggestion auch activ bewegt. Die Hyperexcitabilität der Muskeln wurde durch die Hypnose nicht wesentlich geändert. Patientin war der posthypnotischen Suggestion zugänglich. Dieselbe wurde mit Erfolg zu therapeutischen Zwecken benutzt; es gelang durch sie die Contracturen, wenigstens zeitweise, zu beseitigen. Die epileptoiden Anfälle, an welchen Patientin häufig litt, zeigten in ihrer zweiten Hälfte genau dieselben Erscheinungen, die auch in der Hypnose eintraten; hier wie dort war Patientin der Suggestion zugänglich. Effertz schliesst daraus, dass die Hypnose ein artificieller epileptoider Anfall, der Anfall eine spontane Hypnose sei.

Auf weitere Einzelheiten der Arbeit können wir hier nicht eingehen. Das Wesentliche derselben liegt weniger in den mitgetheilten Beobachtungen selbst, als in der kritischen Würdigung derselben mit besonderer Berücksichtigung etwaiger Simulation.

Liebmann.

Grossmann, Die Bedeutung der hypnotischen Suggestion als Heilmittel. Gutachten und Heilberichte der hervorragendsten wissenschaftlichen Vertreter des Hypnotismus der Gegenwart. Berlin 1894. Bong & Co. 160 S.

In Russland wurde durch einen Regierungserlass im vorigen Jahre die Anwendung der Hypnose den Aerzten nur unter gewissen lästigen Bestimmungen gestattet, in Frankreich den Militärärzten das Hypnotisiren gänzlich untersagt. Um gegen diese officiellen und eine grosse Anzahl nicht officieller Anfeindungen Einspruch zu erheben, hat Grossmann, der Redacteur der Zeitschrift für Hypnotismus, eine Reihe von ärztlichen Vertretern der hypnotischen Suggestionstherapie und einige Juristen aufgefordert, sich über die wissenschaftliche Berechtigung und die Erfolge derselben, sowie über etwaige Bedenken, die ihr entgegenständen, zu äussern. Es sind nur Freunde der Methode zu Worte ge-

kommen, darunter auch die Häupter der Schule von Nancy und ihre hervorragendsten Schüler. Ueber die wissenschaftliche Berechtigung herrscht selbstverständlich nur Eine Stimme, die therapeutischen Erfolge werden durchweg gelobt, zum Theil mit Enthusiasmus gepriesen und die Gefahren von den Aerzten entweder ganz geleugnet oder als relativ unbedeutend dahingestellt. Von den juristischen Gutachten erblickt das von Liégeois (Nancy) eine grosse Gefahr nicht nur in der Willenlosigkeit während des hypnotischen Zustandes, sondern namentlich auch in der Möglichkeit krimineller posthypnotischer Suggestionen. Er schlägt als Schutzmittel vor, dass jeder Mensch sich versuchsweise in den Zustand des Somnambulismus versetzen, und, falls dies gelungen sei, suggeriren lassen solle, dass künftig Niemand im Stande sein werde, ihn zu hypnotisiren oder ihm etwas zu suggeriren. Das sei dann eine Art moralischer Impfung. Liebmann.

Prof. Dr. **A. Forel, Die Heilung der Stuhlverstopfung durch Suggestion.** Eine praktische und theoretische Studie. 10 S. Berlin, J. Brieger, 1894.

Forel fordert in dieser kurz und klar gehaltenen Studie seine Collegen von der internen Klinik auf, an der Hand der Liébault-Wetterstrand'schen Methode die Heilung der habituellen Verstopfung durch Suggestion zu versuchen, da sie nach seiner Ueberzeugung die beste und sicherste Art der Behandlung darstellt.

Das Wesen der habituellen Verstopfung verlegt Forel nämlich in eine pathologische Gewohnheit des Centralnervensystems, die durch allerlei Zufälle, Neigungen, erbliche Anlage, Erschöpfungszustände, Neurosen, Psychosen u. dgl. m. begünstigt oder hervorgerufen werden kann, die aber in sich selbst den Keim zum Wachsthum dadurch trägt, dass die Eindickung der Kothmassen, die von ihr erzeugt wird, wiederum verstärkend auf sie zurückwirkt. Ebenso klar geht daraus hervor, warum die übliche Therapie mit Clystiren und Abführmitteln nicht nur nichts nützt, sondern die Krankheit direct verschlimmert.

Der Erfolg der Suggestion zeigt die Richtigkeit dieser Behauptung aufs Klarste. Wir werfen durch sie eine kräftige Innervationswelle vom Gehirn aus auf die an automatische Trägheit gewohnte Bahn, und der Erfolg ist da. Gelingt es uns alsdann, die automatische Association genügend zu knüpfen und zu fixiren, so erfolgt die Suggestionswelle täglich zur suggerirten Zeit mit genügender Kraft, um alle Hindernisse zu überwinden. Die Krankheit ist dann geheilt.

Wie ganz anders ist dieser Erfolg, als ein durch Einlauf oder Rhabarber erzwungener Stuhlgang, der umgekehrt die fatale Krankheitssuggestion im Gehirn verstärkt, indem er die Vorstellung der Unmöglichkeit, ohne Hülfsmittel Stuhlgang haben zu können, verstärkt; es ist geradezu das Gegentheil.

Forel zeigt an einem einfachen Falle, wie rasch die habituelle Verstopfung durch Suggestion beseitigt werden kann, wenn es auch, wie er hinzufügt, nicht immer ganz so leicht geht, und andere Kranke, so besonders die Hypochonder, allen Bemühungen trotzen.

Pelman.

R. H. Noot, The relation of the abuse of alcohol to mental diseases. (The Lancet No. 3656.)

Verfasser betrachtet die Wirkung des Alkohols als Ursache geistiger Störungen von 4 verschiedenen Gesichtspunkten.

1. Alkoholmissbrauch als directe Ursache von Geistesstörungen. Verfasser glaubt, dass in der grossen Mehrzahl solcher Fälle eine erbliche Belastung vorliegt; die Nervenzellen sind durch diese Belastung für die Giftwirkung des Alkohols prädisponirt.

2. Alkoholmissbrauch als indirecte Ursache von Geistesstörungen durch krankhafte Veränderungen in den Geweben und Organen des Körpers. Diese Veränderungen bestehen hauptsächlich in einer Zunahme des Bindegewebes in der Gehirnrinde mit Degeneration von Nervenzellen, besonders in den tiefen Schichten. Geistesstörungen, besonders in Form der Hypochondrie und Melancholie, sind häufig vergesellschaftet mit Krankheiten der Verdauungsorgane und der Leber, die durch langdauernden übermässigen Alkoholgenuss hervorgerufen werden. Auch hier spielt die Erblichkeit eine grosse Rolle. Endlich sind noch die Veränderungen an den Blutgefässen zu erwähnen, die zu Atrophie oder Erweichung des Gehirns Anlass geben können.

3. Alkoholmissbrauch in Verbindung mit geistigen oder körperlichen Ursachen.

Hier sind besonders Gemüths-Depressionen, durch Sorgen, Unglück u. s. w. bedingt, zu erwähnen, welche zu Alkoholmissbrauch Veranlassung geben; aber auch umgekehrt kann Alkoholmissbrauch für solche Depressionen die Ursache sein. Im ersteren Falle tritt die Geistesstörung meist in der Form der Manie auf, im zweiten in der Form der Melancholie.

4. Alkoholmissbrauch in Verbindung mit Sonnenstich und Kopfverletzungen. Wenngleich auch häufig nach einem Sonnenstich keinerlei Folgen zurückbleiben, so sind doch in der Mehrzahl der schweren Fälle nervöse Symptome, wie Gedächtnissschwäche, Reizbarkeit, Lähmungen u. s. w., zu beobachten. Eine der gewöhnlichsten und auffälligsten Veränderungen bei Personen, die einen Sonnenstich überstanden haben, ist ihre ausserordentlich hohe Empfänglichkeit für die schädliche Wirkung des Alkohols, die dadurch häufig Anlass zu Geistesstörungen giebt. Und ebenso verhält es sich bei Personen, die Kopfverletzungen erlitten haben; auch hier ist die Empfänglichheit für die Alkoholwirkung ausserordentlich erhöht, so dass verhältnissmässig kleine Dosen einen Anfall

von akuter maniakalischer Erregung hervorrufen können. In den letzten 10 Jahren wurden in das Broadmoor-Asyl 325 geisteskranke Verbrecher eingeliefert. Bei 86 oder 26,46 % wurde Alkoholmissbrauch als Grund der Geistesstörung ermittelt. Bei 30 von diesen war eine erbliche Belastung durch Geistesstörung und bei 13 durch Unmässigkeit nachzuweisen. Unmässigkeit in Verbindung mit Gemüthsaufregungen war in 14 Fällen, Sonnenstich in 10 Fällen, Kopfverletzungen in 9 Fällen Grund der Geistesstörung. Pröbsting.

Forel, Die Rolle des Alkohols bei sexuellen Perversionen, Epilepsie und anderen psychischen Abnormitäten. Vortrag, gehalten in der Section für Neurologie und Psychiatrie der 66. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Wien. (Deutsche med. Wochenschrift 1894, Nr. 52.)

Abgesehen davon, dass der übermässige Alkoholgenuss zu den gewöhnlichen psychologischen Störungen, speciell zum Delirium tremens, führen kann, verdient er noch nach zwei Richtungen hin besondere Beachtung:

Erstens werden gewisse Menschen durch krankhafte, geerbte Anlagen zur Alkoholsucht prädisponirt, so dass solche Menschen absolut unfähig sind, Alkohol in mässigen Mengen zu geniessen, und bei den jetzt herrschenden Sitten zu Gewohnheitstrinkern oder periodischen Trinkern werden, wenn sie sich nicht vollständig vom Alkoholgenuss lossagen.

Zweitens werden durch die Alkoholvergiftung schon vorhandene krankhafte Anlagen entweder verstärkt oder auch ganz erzeugt resp. zum Ausdruck gebracht, wenn sie vorher nur im Centralnervensystem schlummerten. Zu dieser zweiten Kategorie gehören auch die Fälle, wo der Alkoholgenuss nur complicirend wirkt und Symptome, die an sich harmlos gewesen wären, zu gefährlichen, oft criminellen Handlungen umgestaltet.

Zur Illustration dieser unter Nr. 2 genannten Thatsachen führt Verf. eine Reihe von Beispielen aus dem Gebiet der sexuellen Perversionen, der Epilepsie und anderer psychischer Abnormitäten an, bei welchen allen durch den Alkoholgenuss schon bestehende krankhafte, aber nicht in merklicher Weise hervortretende Anlagen in abnormer, die betr. Individuen oft mit dem Gesetz in Conflikt bringender Weise erweitert wurden.

Verf. räth daher zu vollständiger Alkoholabstinenz bei allen diesen krankhaft beanlagten Individuen, sowie bei allen, auch den in Anstalten untergebrachten Geisteskranken.

Dr. Dräer (Königsberg i. Pr.).

Smith, Welche Stellung sollen wir Aerzte der Alkoholfrage gegenüber einnehmen? Vortrag, gehalten auf der 25. Wanderversammlung südwestdeutscher Irrenärzte zu Karlsruhe den 11. und 12. November 1893. (Berl. klin. Wochenschr. 1894, Nr. 37.)

Der Verfasser stellt in seinem Vortrage die Behauptung auf, dass jährlich ebenso viele Menschen an Alkoholismus zu Grunde gehen, wie an der Lungentuberkulose, dass aber bei geeigneter Behandlung leicht 90 % der Alkoholiker gerettet werden könnten, wodurch nebenbei die Irrenanstalten um mehr als den vierten Theil entlastet und drei Viertel der Strafanstalten überflüssig gemacht werden würden. Er verlangt, damit das Ziel erreicht werde, zunächst von dem Arzte, dass derselbe mit den bisherigen Anschauungen breche, nach welchen der Alkohol ein werthvoller Nahrungsmittelersatz, ein unersetzliches Kräftigungsmittel und eine unversiegliche Wärmequelle ist, und dafür das in demselben sehe, was er in Wirklichkeit ist, nämlich ein Gehirn- und Nervengift schlimmster Art.

Dass der Alkoholismus eine so weite Verbreitung hat, ist nach des Verfassers Ansicht zum Theil die Schuld der Aerzte, welche oft gedankenlos und schablonenmässig den Alkohol verordnen — was sogar in grossen, sonst gut geleiteten Krankenhäusern geschieht — obgleich er absolut keinen Nutzen schafft und auch kranken Trinkern ohne jede Gefahr plötzlich entzogen werden könne. Durch solche Verordnungen würden viele Nichttrinker dem Alkoholismus entgegengetrieben.

Ebenso leitet Smith die immer mehr an Menge zunehmenden Nervenkrankheiten von dem in den letzten Jahrzehnten immer mehr zunehmenden Wirthshausbesuch ab, an welchem auch die Frau im Uebermaasse Theil nimmt. Er verlangt also, um den Alkoholismus vollkommen zu vernichten, nicht nur Mässigkeit, sondern vollständige Enthaltsamkeit. Damit diese leichter ins Volk dringe, soll der Arzt zunächst das Beispiel dazu geben; denn „die Stellung des Arztes der Alkoholfrage gegenüber soll die sein: durch eigenes Beispiel und durch Belehrung nach aussen die Abstinenz von allen alkoholhaltigen Getränken zu fördern und jede Gelegenheit wahrzunehmen, diese Stellung auch den Trinkunsitten der Gesellschaft gegenüber zu begründen und aufrecht zu erhalten.“ Dr. Dräer (Königsberg i. Pr.).

Verzeichniss der bei der Redaction eingegangenen neuen Bücher etc.

Albrecht, Dr. H., Handbuch der praktischen Gewerbehygiene mit besonderer Berücksichtigung der Unfallverhütung. Mit mehreren 100 Figuren. Lfg. 3. 8°. Berlin 1894. Robert Oppenheim (Gustav Schmidt). Subscriptionspreis 5 Mk.

Alexander, Dr. R., Die Desinfectionspraxis. Leitfaden für Desinfectoren und Anleitung zur Desinfection im Hause. Mit 3 Abbildungen. Kl. 8°. 51 S. Berlin 1895. Richard Schoetz. Preis 1 Mk.

Allers, C. W., Unser Bismarck. Text von Hans Kraemer. Lieferung 1—6. Union, Deutsche Verlagsgesellschaft, Stuttgart. Preis à 2 Mk.

Annalen der städtischen Allgemeinen Krankenhäuser zu München. In Verein mit den Aerzten dieser Anstalten herausgegeben von Prof. Dr. v. Ziemssen, Director des Städt. Allgem. Krankenhauses. 1893. Mit 4 Abbildungen im Texte. 8°. 365 S. München 1895. J. F. Lehmann. Preis 10 Mk.

Annali dell' Istituto d'igiene sperimentale della R. Università di Roma. Pubblicati per cura del Prof. Angelo Celli. Vol. IV. (Nuova Serie.) Fasc. II. III. 8°. Roma 1894. Ermanno Loescher & Coi.

Beck, Dr. Carl Felix, Ueber die Beschaffenheit der durch Fütterung von Kartoffel-Schlampe erzeugten Kuhmilch und ihre Brauchbarkeit zur Ernährung der Säuglinge. Mit 2 Tafeln. 8°. 65 S. Leipzig 1895. G. Wittrin. Preis 2 Mark.

Becker, Dr. L., Lehrbuch der ärztlichen Sachverständigen-Thätigkeit für die Unfall- und Invaliditäts-Versicherungs-Gesetzgebung. 8°. XII u. 356 S. Berlin 1895. Richard Schoetz. Preis 8 Mk.

Buttenstedt, Carl, Die Uebertragung der Nervenkraft (Ansteckung durch Gesundheit). Eine populär-wissenschaftliche Naturstudie. 8°. 51 S. Selbstverlag.

Dornblüth, Dr. Fr., Ueber Volksernährung. Nach einem im Rostocker Verein für öffentliche Gesundheitspflege gehaltenen Vortrage. 8°. 9 S. Frankfurt a. M. 1894. Jaeger'sche Verlagsbuchhandlung. Preis 80 Pf.

Fischer, Hermann, Heizung, Lüftung und Beleuchtung der Theater und sonstiger Versammlungssäle. Mit 35 in den Text eingedruckten Abbildungen. (Fortschritte auf dem Gebiete der Architektur. Ergänzungshefte zum Handbuch der Architektur. Nr. 5.) 8°. 38 S. Darmstadt 1894. Arnold Bergsträsser. Preis 2 Mk.

Freund, Dr. Wilh. Alex., Wie steht es um die Nervosität unseres Zeitalters? 8°. 22 S. Leipzig 1894. Breitkopf & Härtel. Preis 80 Pf.

Fröhlich, Dr. med. J., K. S. Stabsarzt z. D., Heilkunst und Heilwissenschaft. 8°. 32 S. München 1895. Seitz & Schauer. Preis 1 Mk.

Gerster, Dr. Carl, Aerztliche Stimmen über und gegen Behring und sein Heilserum. 8°. 72 S. Stuttgart 1895. A. Zimmer's Verlag. Preis 1 Mk.

Gesundheitsbüchlein. Gemeinfassliche Anleitung zur Gesundheitspflege. Bearbeitet im Kaiserlichen Gesundheitsamt. Mit Abbildungen im Text und einer Tafel. 8°. IX u. 254 S. Berlin 1894. Julius Springer. Preis 1 Mk., in Leinwand geb. 1,25 Mk.

Gutzmann, Dr. med. Hermann, Des Kindes Sprache und Sprachfehler. Gesundheitslehre der Sprache für Eltern, Erzieher und Aerzte. Mit 22 in den Text gedruckten Abbildungen. 8°. VIII u. 264 S. Leipzig 1894. J. J. Weber. Preis 3 Mk., in Original-Leinenband 4 Mk.

Hanauer, Dr. med. Wilh., Die sociale Lage des ärztlichen Standes. 8°. 10 S. Frankfurt a. M. 1895. Jaeger'sche Verlagsbuchhandlung. Preis 50 Pf.

Helbig, C. E., Die Choleraforschung während der letzten Epidemie. 8°. 37 S. Frankfurt a. M. 1894. Jaeger'sche Verlagsbuchhandlung. Preis 1,40 Mk.

Hippokrate's sämmtliche Werke. Ins Deutsche übersetzt und ausführlich commentirt von Dr. Robert Fuchs. Bd. I. 8°. 526 S. München 1895. Dr. H. Lüneburg. Preis 8,60 Mk., elegant geb. 10,20 Mk.

Kneipp, Msgr. Sebastian, Mein Testament für Gesunde und Kranke. 3. Aufl. 8°. XII u. 340 S. Kempten 1894. Jos. Koesel'sche Buchhandlung. Preis 2,80 Mk.

Kneipp-Kalender, illustr. Wörishofener pro 1895 (5. Jahrgang). Herausgegeben von Msgr. Sebastian Kneipp. 3. Aufl. Kl. 8°. 183 S. Kempten 1895. Jos. Koesel'sche Buchhandlung. Preis 50 Pf.

Michaelis, Ad. Alf., Hygiene des Rauchens und des Tabak (Nicotiana tabacum) nach seinen botanischen, chemischen und medicinischen Eigenschaften und Wirkungen. Eine physiologisch-medicinische Abhandlung. Mit einer Abbildung in Farbendruck. Kl. 8°. 77 S. Leipzig 1894. Th. Grieben's Verlag. Preis 1,50 Mk.

Mittheilungen, allgemein unterrichtende, zur Einführung in die Jugend- und Volksspiele. Herausgegeben von E. von Schenckendorff-Görlitz und Dr. med. F. A. Schmidt-Bonn, Vorsitzenden des Central-Ausschusses. Folio. 16 S. Leipzig, R. Voigtländer's Verlag (in Commission). Preis 30 Pf.

Mosso, Angelo, Die körperliche Erziehung der Jugend. Uebersetzt von Johanne Glinzer. 8°. 157 S. Hamburg 1894. Leopold Voss. Preis 3 Mk.

Peiper, Dr. Erich, Die Verbreitung der Echinococcen-Krankheit in Vorpommern. Mit einer Karte. 8°. 53 S. Stuttgart 1894. Ferdinand Enke. Preis 1 Mk.

Proceedings and addresses of the second annual conference of the Health officers in Michigan, held at the state laboratory of hygiene, state university, Ann Arbor, Michigan, June 14 and 15, 1894. 8°. Lansing 1894. Robert Smith & Co.

von Rechenberg, Dr. C., Katechismus der menschlichen Ernährung. Ihre Gesetze und ihre Anwendung auf das Leben. Für Familiengebrauch. (Max Hesse's illustrirte Katechismen Nr. 40.) Kl. 8°. VI u. 216 S. Leipzig, Max Hesse's Verlag. Preis 2 Mk., geb. 2,50 Mk.

Rychna, M. U. Dr. Josef, Die Salubritätsindikatoren. Ein Beitrag zur Salubritätstaxation der Städte. 8°. 50 S. Prag 1894. H. Dominicus (Th. Gruss). Preis 1 Mk.

Scholz, Dr. Friedrich, Ueber Fortschritte in der Irrenpflege. 8°. 63 S. Leipzig 1894. Eduard Heinrich Mayer. Preis 1,20 Mk.

von Schönhorst, Johannes, Das Herrlichste auf der Welt. 350 goldene Regeln über Heilverfahren und Gesundheitspflege nach den Grundsätzen der Naturheilkunde für Gesunde und Kranke. Auf eine 20jährige Erfahrung und Beobachtung am eigenen Körper gegründet und mit Erläuterungen versehen. Kl. 8°. 156 S. Rostock 1894. Emil Suckow (Commissionsverlag von Reinh. Werther in Leipzig).

Steinmetz, Stefan, Unser täglich Brot, wie es ist, und wie es sein sollte. Ein Beitrag zur Anbahnung einer gesunden Volksernährung. 8°. 20 S. Leipzig, Hermann Beyer. Preis 30 Pf.

Taschen-Kalender, medicinischer, für das Jahr 1895. Herausgegeben von den Herren Dr. Jaenicke, Professor Dr. Partsch, Breslau, Dr. Leppmann, Berlin. VIII. Jahrgang, 1. Theil. 16°. Breslau 1895. Preuss & Jünger. Preis 2 Mk.

Vopelius, Dr., Carcinosis, ein neues Krankheitsbild. Ihre Diagnose und Therapie nach den Grundsätzen meiner „inneren Antisepsis“. 8°. 37 S. München 1895. Seitz & Schauer. Preis 1,50 Mk.

Wilhelmi, Dr. med., Zur Frage der Hygiene der Gefangenen. 8°. 8 S. Frankfurt a. M. 1894. Jaeger'sche Verlagsbuchhandlung.

Zadek, Dr., Die Arbeiterversicherung. Eine social-hygienische Kritik. Nach einem Referat, gehalten auf dem VIII. internationalen Congress für Hygiene und Demographie in Budapest. 8°. 66 S. Jena 1895. Gustav Fischer. Preis 1,20 Mk.

Zeitschrift für Hypnotismus, Suggestionstherapie, Suggestionslehre und verwandte psychologische Forschungen. Redigirt von Dr. J. Grossmann, Berlin. Jahrgang II, Heft XII; Jahrgang III, Heft I—IV. Berlin, Hermann Brieger. Preis pro Semester 5 Mk.

Zoth, Dr. Oskar, Die Projections-Einrichtung und besondere Versuchsanordnungen für physikalische, chemische, mikroskopische und physiologische Demonstrationen am Grazer physiologischen Institute. Als Leitfaden bei Anlagen und Versuchen. Mit 25 Abbildungen im Text und 6 Tafeln. Kl. 8°. VIII u. 88 S. Wien, A. Hartleben. Preis geh. 2,25 Mk., geb. 3,25 Mk.

NB. Die für die Leser des „Centralblattes für allgemeine Gesundheitspflege“ interessanten Bücher werden seitens der Redaction zur Besprechung an die Herren Mitarbeiter versandt, und Referate darüber, soweit der beschränkte Raum dieser Zeitschrift es gestattet, zum Abdruck gebracht. Eine Verpflichtung zur Besprechung oder Rücksendung nicht besprochener Werke wird in keinem Falle übernommen; es muss in Fällen, wo aus besonderen Gründen keine Besprechung erfolgt, die Aufnahme des ausführlichen Titels, Angabe des Umfanges, Verlegers und Preises an dieser Stelle den Herren Einsendern genügen.

Die Verlagshandlung.

Gesundheitliche Verbesserungen baulicher Art in italienischen Städten.

Von

J. Stübben.

(Mit 17 Abbildungen.)

Unter den Maassregeln, welche die Verbesserung der hygienischen Verhältnisse in den Städten bezwecken, sind von besonderer Wichtigkeit diejenigen, die sich auf das gesunde Wohnen beziehen. Ein Blick auf die zahlreich ausgeführten Wasserversorgungen und Kanalisationen, auf das verbesserte Strassen- und Abfuhrwesen, auf die Pflege und Erweiterung der öffentlichen Plätze und Pflanzungen zeigt uns, dass während der letzten Jahrzehnte in Deutschland auf diesem Gebiete Vieles geleistet worden ist. Auch verdienen die zahlreichen Vereine und Genossenschaften, welche zweckmässige Neubauten für die minder bemittelten Volksklassen errichtet haben, sowie die neueren Bestrebungen auf gesundheitliche Ausgestaltung der Bauordnungen und weiträumige Bebauung der städtischen Aussenbezirke die grösste Anerkennung. Zurückgeblieben hinter anderen Nationen sind wir aber im thatkräftigen Handeln zur Verbesserung oder Beseitigung schlechter Altwohnungen, schlecht einerseits durch Ueberfüllung, andrerseits durch bauliche Mängel. Eine Reihe von Statistiken hat uns in grösseren und mittleren Städten ein Wohnungselend enthüllt von stellenweise erschreckender Gestalt. Zwar wurde in einigen Städten durch Strassendurchbrüche stellenweise mit besonders unangenehmen Wohnzuständen aufgeräumt, aber im Verhältniss zur Grösse des Uebels doch nur in verschwindendem Maasse. Und auch die Bemühungen und Beschlüsse mancher Vereine, so des Vereins für Socialpolitik und des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, sind ebenso wie die Thätigkeit von Privatpersonen auf diesem Gebiete bisher nur von geringem Erfolge gewesen. Ein Reichsgesetz über den Schutz des gesunden Wohnens, eine allgemeine gesundheitliche Wohnungspflege (im Sinne der Beschlüsse des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege),

eine Erweiterung der communalen Enteignungsbefugnisse zur Beseitigung gesundheitswidriger Behausungen und Gebäudegruppen (etwa nach Art der Adickes'schen Gesetzesvorschläge) — alles das sind bisher fromme Wünsche geblieben. Wir zögern, einen kräftigen Schritt vorwärts zu thun, obwohl England, Belgien, Frankreich, Oesterreich uns vorgegangen sind. Auch Italien ist auf diesem Gebiete in so emsiger Thätigkeit, dass es sich wohl verlohnt, den Blick über die Alpen zu richten und die umfangreichen baulichen Umwälzungen zu überblicken, mit welchen eine grosse Reihe italienischer Städte seit der Errichtung des Königreichs Italien und besonders seit den letzten zehn Jahren beschäftigt ist.

An der Spitze der Bewegung stehen Rom und Neapel, ersteres mehr aus Gründen des Verkehrs, letzteres mehr im gesundheitlichen Sinne. In geringerem, aber keineswegs unbedeutendem Grade sind die verbessernden Umgestaltungen auf der Tagesordnung in den Städten Palermo, Catania, Messina, Bari, Barletta, Florenz, Bologna, Ferrara, Spezia, Genua, Savona, Mailand und Turin. Es handelt sich vorwiegend um neue Wasserversorgungen und Kanalisationen, sowie um die Anlage neuer und besonders um den Umbau alter Stadttheile. Dabei kommen Geldsummen zur Verwendung, die nach unsern deutschen Vorstellungen teilweise fast ins Riesenhafte sich steigern. Es soll hier nicht eine ermüdende Beschreibung aller jener Arbeiten gegeben werden, mit denen sich die lange Reihe der aufgezählten Städte gegenwärtig beschäftigt. Statt dessen möge eine zusammengedrängte Darlegung der hauptsächlichen baulich-sanitären Maassnahmen in Rom, Neapel, Palermo und Florenz dem Leser von dieser bemerkenswerthen, grossen Bewegung ein annäherndes Bild gewähren.

Rom.

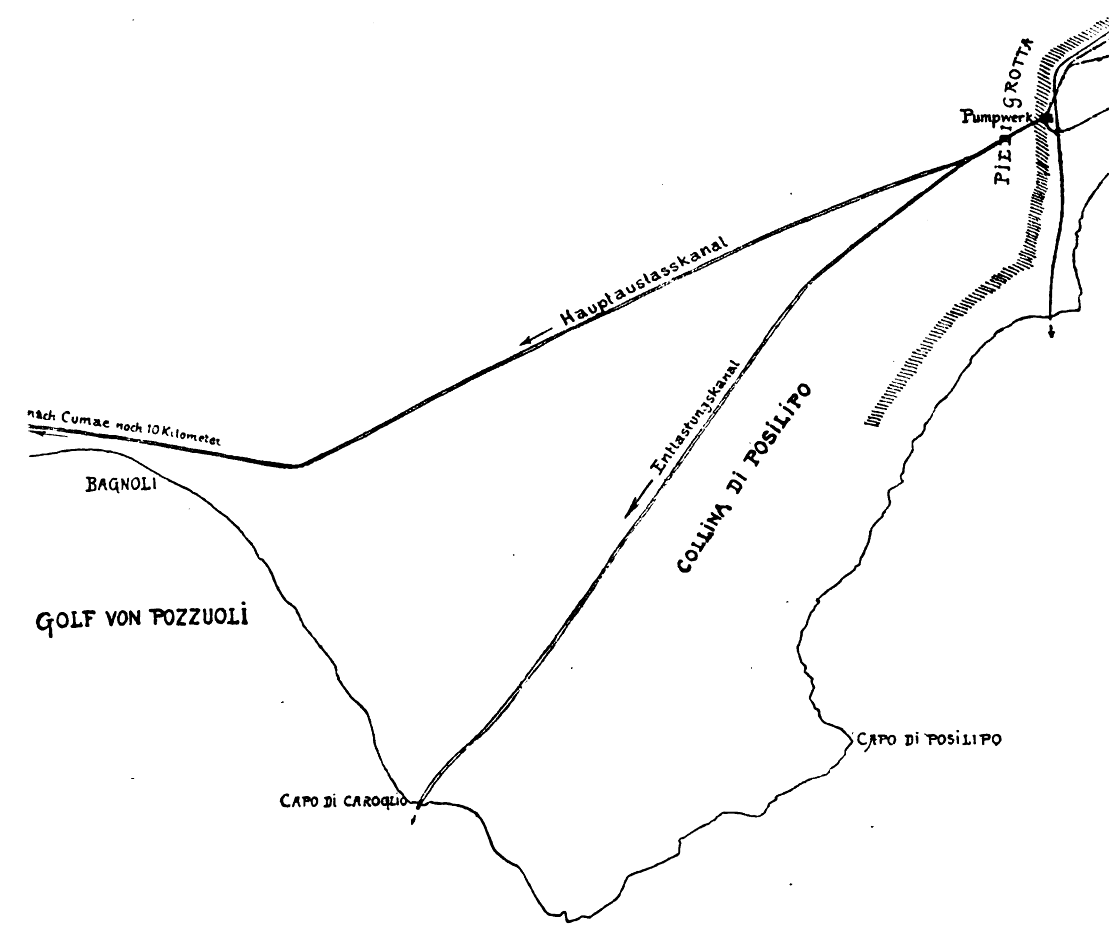
Rom hat, seit es Hauptstadt des Königreichs geworden ist, sein Aussehen ungemein verändert, nicht überall zum Vortheil der Schönheit. Teils aus Verkehrsrücksichten, teils aus gesundheitlichen Gründen wurden durch den Piano Regolatore, den Entwurf, dessen Aufstellung, Abänderung und Feststellung eine ganze Geschichte hat, etwa dreissig grössere und kleinere Strassendurchbrüche festgesetzt, denen neben der Geldfrage die für Rom besonders wichtige Bedingung Schwierigkeiten bereitete, dass Bauten und Baureste von geschichtlichem oder künstlerischem Werthe zu schonen seien. Der bedeutendste dieser Durchbrüche ist die stattliche Via Nazionale, die in der Nähe des Hauptbahnhofs an der aus den Diocletiansthermen stammenden Piazza delle Terme mit einem majestätischen Springbrunnen ihren Anfang nimmt, den Viminal

sich hinabsenkt bis zur Piazza Venezia am Ende des Corso und dann unter Benutzung alter Strassen ihren Weg in Windungen fortsetzt bis zur Tiber. Der etwa drei Kilometer lange Strassenzug ist bis auf die Schlussstrecke an der Tiber vollendet; dort bildet vorläufig eine unschöne Schwenkung und eine hässliche provisorische Eisenbrücke, die neben der monumentalen Engelsbrücke besonders unvortheilhaft aussieht, den Flussübergang nach dem vaticanischen Stadttheile. Die zuerst angelegte Strassenstrecke auf dem Viminal

Kanalisation der Stadt Rom.

Fig. 1.

ist mit prächtigen Neubauten, darunter das Kunstausstellungsgebäude und die Banca d'Italia, eingefasst und bildet einen grossstädtisch-modernen Eintritt in die ewige Stadt. Auch von den übrigen Strassendurchbrüchen sind manche unter Alessandro Viviani's Leitung mittels Anwendung der Zonenenteignung bereits ausgeführt, so dass von den gesundheitswidrigen Behausungen schon recht viele gefallen sind; aber das Meiste bleibt noch zu thun übrig, und in


nach Cumae noch 10 Kilometer
Hauptauslasskanal
Entlastungskanal
Pumpwerk
PIEDIGROTTA
COLLINA DI POSILIPO
BAGNOLI
GOLF VON POZZUOLI
CAPO DI POSILIPO
CAPO DI CAROGLIO

Fig

Capodimonte

Östlicher Bergwasserabfangkanal

Sternwarte

Armenhaus

Strada Foria

Str. dell' Arenaccia

nach Rom

nach Acerra

Ungefähre Stadtgrenze

Museum

Oberer Sammler

Str. Carbonara

Garibaldi

Hauptbahnhof

Corso Re d'Italia

Mittlerer Sammler

Mercato

Oestlicher unterer Sammler

Pumpwerk

nach Salerno

Neuer Stadttheil Vomero

Castell S. Elmo

Certosa

Oberer Sammler

HAFEN

Westl. Bergwasserabfangkanal

Mittlerer Sammler

Westl. unterer Sammler

Königl. Schloss

KRIEGSHAFEN

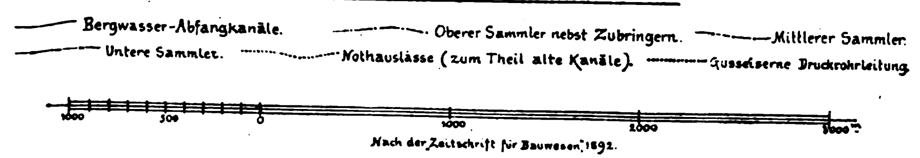
SANTA LUCIA

Spiaggia di Chiaja

Castel dell'ovo

GOLF VON NEAPEL

UEBERSICHTSPLAN DER KANALISATION VON NEAPEL.



ihrer Unfertigkeit sehen zahlreiche Stellen der Stadt sehr unschön aus.

Diese Aufräumungsarbeit im Innern der Stadt bei schnellem Bevölkerungszuwachs verlangte die gleichzeitige Schaffung neuer Stadttheile. Die bedeutendsten derselben liegen auf dem Esquilin, an der Porta Pia, auf dem Gelände der ehemaligen Villa Ludovisi, am Monte Testaccio, ferner jenseit der Tiber am Fusse des Janiculus und auf den sogenannten Prati di Castello. Die beiden zuerst genannten Stadttheile sind besser geworden, als es Anfangs den Anschein hatte. Zwar sind es fast ausschliesslich sechs- bis siebenstöckige Zinshausbauten von betrübender Einförmigkeit und mit dürftiger Befriedigung der gesundheitlichen Anforderungen; aber manche palastähnliche Façaden, die hübschen Pflanzungen, welche die Stadt zum Beispiel auf dem grossen Victor Emanuelplatz angelegt hat, und die gut gehaltenen Strassen zeigen doch einen sehr erheblichen Fortschritt gegenüber frühern Wohnzuständen in Rom.

Leider ist dieses glimpfliche Urtheil nicht allgemein für die neuen Stadttheile zulässig. Bekanntlich hat ein furchtbarer finanzieller Zusammenbruch die ganze private und den grössten Theil der öffentlichen Bauthätigkeit Roms zu Boden geworfen. So führen uns besonders der vormalige Ludovisigarten und das Gelände der frühern Castellowiesen heute die traurigsten Bilder vor. Hunderte teils nur angefangene, teils vollendete Neubauten stehen als verlassene und verfallende Ruinen da, und ihr Zustand ist grossentheils so, dass man nicht weiss, ob man baldige Herstellung oder gänzlichen Verfall wünschen soll. Zu loben ist der genossenschaftliche Bau des Arbeiterwohnviertels am Testaccio durch die Società artistica romana per la costruzione di case economiche. Es sind leidlich solide und leidlich gesunde, mehrstöckige Wohnhäuser, deren Reinlichkeit indess durch Schuld ihrer Einwohner zu wünschen lässt.

Mit der Vergrösserung und innern Umgestaltung der Stadt ging Hand in Hand der Ausbau des Entwässerungsnetzes, das nach den Grundsätzen des Schwemmsystems in den Hauptzügen vollendet ist. Zwei Sammelkanäle entlang den beiden Tiberufern, ein das Forum Romanum durchquerender Tiefsammler in der Niederung zwischen dem capitolinischen und dem palatinischen Hügel und ein vierter Sammler in dem Thale zwischen Palatin und Celio entwässern die Tiefgebiete der Stadt; fünf Hochsammler fangen die Gewässer des Quirinal, des Viminal, des Esquilin, des Celio und des Gianicolo ab, während endlich ein mittlerer Stammkanal vom westlichen Fusse des Quirinals ab durch die Geschäftsstadt bis zum Fusse des Palatin streicht. Ihren Auslass finden alle Stämme

des Netzes durch zwei Lateralkanäle der Tiber, die in den Fluss ausserhalb des Bereiches der Stadt einmünden (vergl. Fig. 1).

Von grossem Vortheil für die römische Kanalisation ist die bedeutende Menge fliessenden Wassers. Mögen auch die Angaben gewisser Geschichtsschreiber übertrieben sein, nach welchen in der Kaiserzeit sechs Millionen Menschen von Rom und Umgebung mit 1000 Liter Wasser pro Kopf täglich versorgt gewesen sind, immerhin war die antike Wasserzuführung nach Rom eine ungeheure. Frontinus zählt schon im ersten Jahrhundert neun künstliche Wasserleitungen auf; später sind noch fünf hinzugekommen. Im Mittelalter waren diese Werke zerfallen. Drei derselben, nämlich die Acqua Paola, Acqua Vergine und Acqua Felice, waren schon vor 1860 wieder in Stand gesetzt; Pius IX. liess die vortreffliche Acqua Marcia wiederherstellen, so dass die Stadt bei der Einverleibung in das Königreich mit täglich 232000 cbm Wasser versorgt war, wovon vielleicht die Hälfte den 49 grossen Lauf- und Springbrunnen zugeführt wird. Die berühmte Fontana di Trevi verbraucht allein 43000 cbm täglich; gewiss eine Verschwendung an Wasser, aber doch für die Gesundheit der Stadt und die Spülung der Kanäle nicht gleichgültig. In Bezug auf Wasserversorgung hat deshalb die Stadtverwaltung trotz der Verdoppelung der Einwohnerzahl neue Aufgaben von Belang nicht zu lösen gehabt.

Aber ein modernes Werk hervorragendster Art im Verkehrsinteresse und mehr noch in sanitärer Beziehung ist die seit Jahrhunderten geplante, endlich in unsern Tagen mit Hülfe des Staates ausgeführte Regulirung des Tiberflusses, dessen Gewässer sich nicht selten 9 m über den Niedrigwasserstand erheben, die niedrigen Ufer überschwemmend. Zum Schmerze vieler Künstler und Alterthumsfreunde hat man nun innerhalb der Stadt den Flusslauf in schlanken Bogenlinien regulirt, an beiden Ufern unter Beseitigung sehr vieler alter Baulichkeiten senkrechte, auf langen Strecken hoch über das bisherige Gelände hinaufsteigende Stadenmauern und dahinter je eine Uferstrasse von 20 m Breite erbaut. Es muss zugestanden werden, dass dadurch der malerische Reiz der Uferhänge, der Tiberinsel, des Ghetto und anderer Punkte der ewigen Stadt vernichtet worden ist. Aber einerseits bleiben doch in Rom noch malerisches Gewinkel und malerische Baugruppen in so grosser Zahl übrig, und anderseits ist die Beseitigung der beständig sich wiederholenden Ueberschwemmungen der niedern Stadttheile mit all ihren wirtschaftlich und gesundheitlich bösen Folgen eine so grosse Wohlthat für die Bevölkerung, dass die Liebe zum Malerischen und zum geschichtlich Gewordenen billiger Weise in diesem Falle zurücktreten muss. Auch die berechtigte Sorge um

die Farnesina, der die Tiberregulirung naherückt, und ihre unschätzbaren Fresken von Raffael und Sodoma hat sich glücklicher Weise als unbegründet erwiesen. Die Engelsbrücke ist um einen Bogen verlängert, vom antiken Ponte Rotto ist ein prächtiger Bogen im Flusse stehend erhalten worden, die berühmte Mündung der Cloaca maxima ist in einer Nische der neuen Ufermauer sichtbar geblieben. Leider sind die neuen Brücken, so zweckmässig sie sein mögen, keineswegs durchweg schön ausgefallen, und der Anbau von Häusern an der Uferstrasse, dem sogenannten Lungotevere, von welchem man sich eine schnelle Entwickelung versprach, geht auf Grund der geschilderten schlechten Finanzverhältnisse äusserst langsam vor sich.

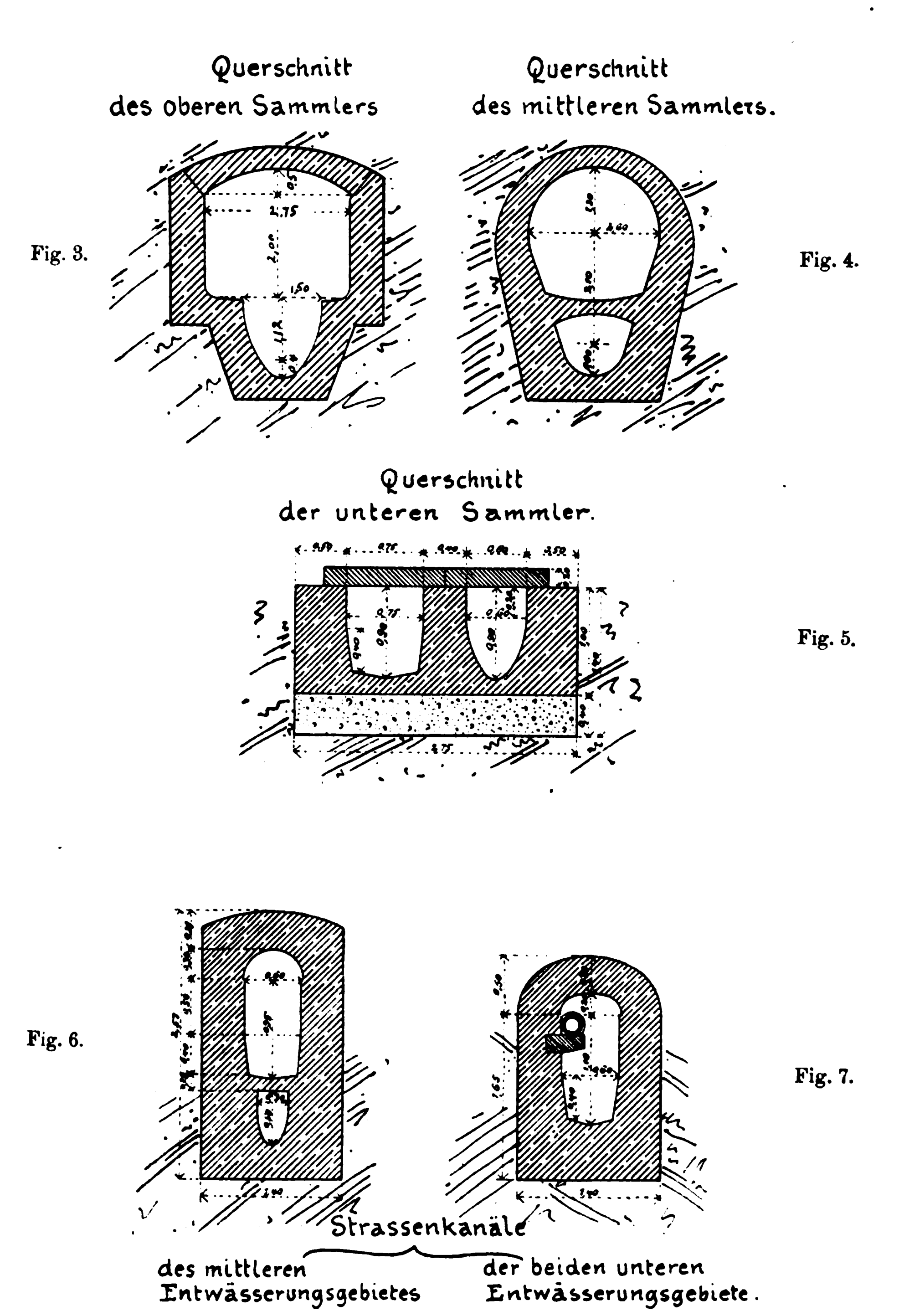
Nur wenige Neubauten, welche zeigen, wie demnächst schattige Arkadengänge (portici) von 6 m Breite die Strasse begleiten sollen, erheben sich aus dem Erdboden; im Uebrigen aber sind die Tiberufer bis auf Weiteres auf langen Strecken ein unschönes, unsäglich trauriges Trümmerfeld.

Herrliches aber leistete und leistet die römische Stadtverwaltung in der Anlage und Unterhaltung öffentlicher Pflanzungen in der richtigen Erkenntniss, dass für eine so eng gebaute Stadt wie Rom Parkanlagen und Spaziergänge von grösster gesundheitlicher Bedeutung sind. Die neueste öffentliche Gartenanlage ist der unter Mitwirkung eines Deutschen, des Herrn Wilhelm Hüffer geschaffene Giardino del Quirinale, welcher an der Quirinalstrasse dem königlichen Palaste gegenüber liegt und mittels monumentaler Freitreppen in die Niederung der Via Nazionale hinabsteigt. Aber das bedeutendste Werk dieser Art ist die neue Promenadenpflanzung an der Berglehne des Gianicolo, der passeggio del Gianicolo, eine mehrere Kilometer lange Parklandschaft von Montorio bis San Onofrio mit Strassen und Wegen und Ruhepunkten, welche den Fahrenden und Gehenden die herrlichsten Aussichten gewähren auf die Stadt, die Campagna und die Gebirge.

Neapel.

Neapels Umgestaltung und gesundheitliche Verbesserung empfing den entscheidenden Anstoss durch die Cholera des Jahres 1884. War auch schon früher der bedenkliche Zustand der Gassen und Wohnungen in den niedrigen Stadttheilen Gegenstand wiederholter Hinweise von hygienischer Seite gewesen; war es auch längst bekannt, dass die farbenreichen, malerischen Strassenbilder, reizvoll durch die mannigfaltige Perspective der Gebäude und ihres Schmuckes wie durch das ungezwungene Strassenleben des Volkes, sich auf-

Kanalisation Neapels.



bauten auf dem Hintergrunde der traurigsten Wohnungsverhältnisse, so erweckte doch erst die Cholera, die nahezu 7000 Menschen tödtete, die allgemeine Ueberzeugung, dass den Missständen nur mit den umfassendsten und einschneidendsten Mitteln abgeholfen werden könne. Eine aus Aerzten, Bautechnikern und Verwaltungsbeamten zusammengesetzte Staatscommission stellte unter besonderer Beteiligung des Dr. Spatuzzi ein Programm für die Hebung der Gesundheitsverhältnisse auf, welches die Genehmigung der Regierung und des Parlaments fand. Letzteres bewilligte einen Staatszuschuss von 100 Millionen Franken zur alsbaldigen Vornahme der nöthigsten Arbeiten, nämlich für die Kanalisation, für die Niederlegung und Verbesserung der anerkannt ungesunden Stadttheile und zum Neubau geeigneter Wohnhäuser für die unteren Volksschichten. Ausserdem wurde die Beschleunigung und Erweiterung der neuen Wasserversorgung beschlossen.

Die Arbeiten zur neuen Wasserversorgung waren nämlich bereits 1881 von einer englischen Gesellschaft, der Naples Water Works Company, begonnen worden. Nachdem die antike Aqua Claudia, ein grossartiges Werk der Ingenieurkunst, im Mittelalter verfallen war, hatten seit Jahrhunderten nur die nach Beschaffenheit und Menge ungenügenden Wasserleitungen der Bolla und des Isclero etwa 30 Liter Wasser auf den Kopf der Bevölkerung zur Stadt gebracht. Die heute fertige, von Bateman entworfene, von Profumo ausgeführte englische Wasserleitung führt wieder, wie die Aqua Claudia, Quellwasser aus dem Serinothale herbei, das in die beiden grossen Verteilungsbehälter bei Capodimonte und Lo Scudillo fliesst. Es sollen in der trockenen Jahreszeit 170000 cbm täglich, also bei einer Einwohnerzahl von etwa 550000 ungefähr 300 Liter auf den Kopf, zu Gebote stehen. Die Temperatur wird auf 10 bis 11° C. angegeben; chemisch und bakteriologisch wird das Wasser als einwandfrei bezeichnet.

Die neue Kanalisation wurde von Gaëtano Bruno entworfen und ausgeführt; sie ist eingehend von H. Keller im Centralblatt der Bauverwaltung 1892 beschrieben worden. Das alte, aus spanischer Zeit stammende Kanalnetz war genau so schlecht und unzweckmässig, wie die alten Entwässerungsnetze unserer deutschen Städte. Die Cloaken, undicht, viereckig, flach unter der Strasse liegend, entleerten ihren Inhalt an zahlreichen Punkten in den Hafen entlang der Stadt; Versitzgruben für Hausabwässer und Abtrittsstoffe ergänzten das übliche, hier besonders schwarze Bild. Wie anderswo, so entstand auch in Neapel heftige Fehde, als es sich darum handelte, nach welchem System das neue Kanalnetz herzustellen sei, für das von jenen 100 Millionen Lire Staatszuschuss 20 Millionen

zu Gebote standen. Es siegte, unter theilweiser Trennung des Regen- und Brauchwassers, das Schwemmsystem mit einem $15^{3}/_{4}$ km langen Auslasskanal, welcher die Schmutzwässer unter dem Posilipp her, an Bagnoli und Pozzuoli vorbei, durch die phlegräischen Felder bei Cumä ins offene Meer jenseits des Golfs von Pozzuoli einführt. Das Kanalnetz ist nach dem Princip der ‚intercepting sewers‘ angelegt. Bruno schaltete zunächst die von den Höhen kommenden Tagewässer aus dem Stadtnetze durch zwei selbständige Abfangkanäle aus, welche gleich ausserhalb der Stadt in den Golf von Neapel münden. Die Stadt theilte er dann in drei der Höhenlage nach verschiedene Entwässerungsgebiete.

Der Sammelkanal des obern Gebietes, welches die hochliegenden Stadttheile mit Einschluss der Foria umfasst, mündet bei Piedigrotta in den vorgenannten Auslasskanal.

Der mittlere Sammler ist durch ein Zwischengewölbe in eine Abtheilung für Regen- und eine tiefere für Schmutzwasser geschieden; auch die Nebenkanäle sind in ähnlicher Weise getheilt. Während das Regenwasser dieser mittleren Zone seinen freien Auslauf in den Golf findet, wird das Brauchwasser bei Piedigrotta aufgepumpt in jenen 15 km langen Vorfluthkanal nach Cumä.

Die untere Entwässerungszone, gleichfalls nach dem Trennungssystem behandelt, besitzt einen westlichen und einen östlichen Sammler, deren Schmutzwasser an den beiden Endpunkten durch Pumpwerke gehoben werden muss, um nach Cumä in die offene See zu gelangen. Das östliche Pumpwerk drückt das Brauchwasser durch eine gusseiserne Rohrleitung in den mittleren Sammler hinauf. Die unteren Sammler bestehen aus je zwei neben einander liegenden Kanälen für Regen- und für Brauchwasser; die Strassenleitungen sind Regenkanäle, innerhalb deren auf besonderen Kragsteinen die Brauchwasserrohre liegen. (Vergl. die Figuren 2—7.)

Von dem grossen Auslasskanal zweigt gleich hinter dem Posilipp ein Entlastungskanal ab, welcher schon beim Capo di Caroglio ins Meer mündet.

Noch ist dieses gewaltige Kanalnetz, welches einen Kostenaufwand von 23 Millionen erheischt, nicht vollendet; es fehlen noch viele Theile desselben in den alten Stadtvierteln. Aber jetzt schon haben sich die Zustände fühlbar gebessert. So finden sich in Gasthöfen und Trattorien heute fast ausschliesslich gute Wasserclosets, die das ehemalige neapolitanische Elend auf diesem Gebiete fast vergessen machen[1]).

---

[1]) H. Keller, Die Kanalisation von Neapel. Berlin, Wilh. Ernst & Sohn, 1892.

Uebersichts-Skizze des Umbaus und

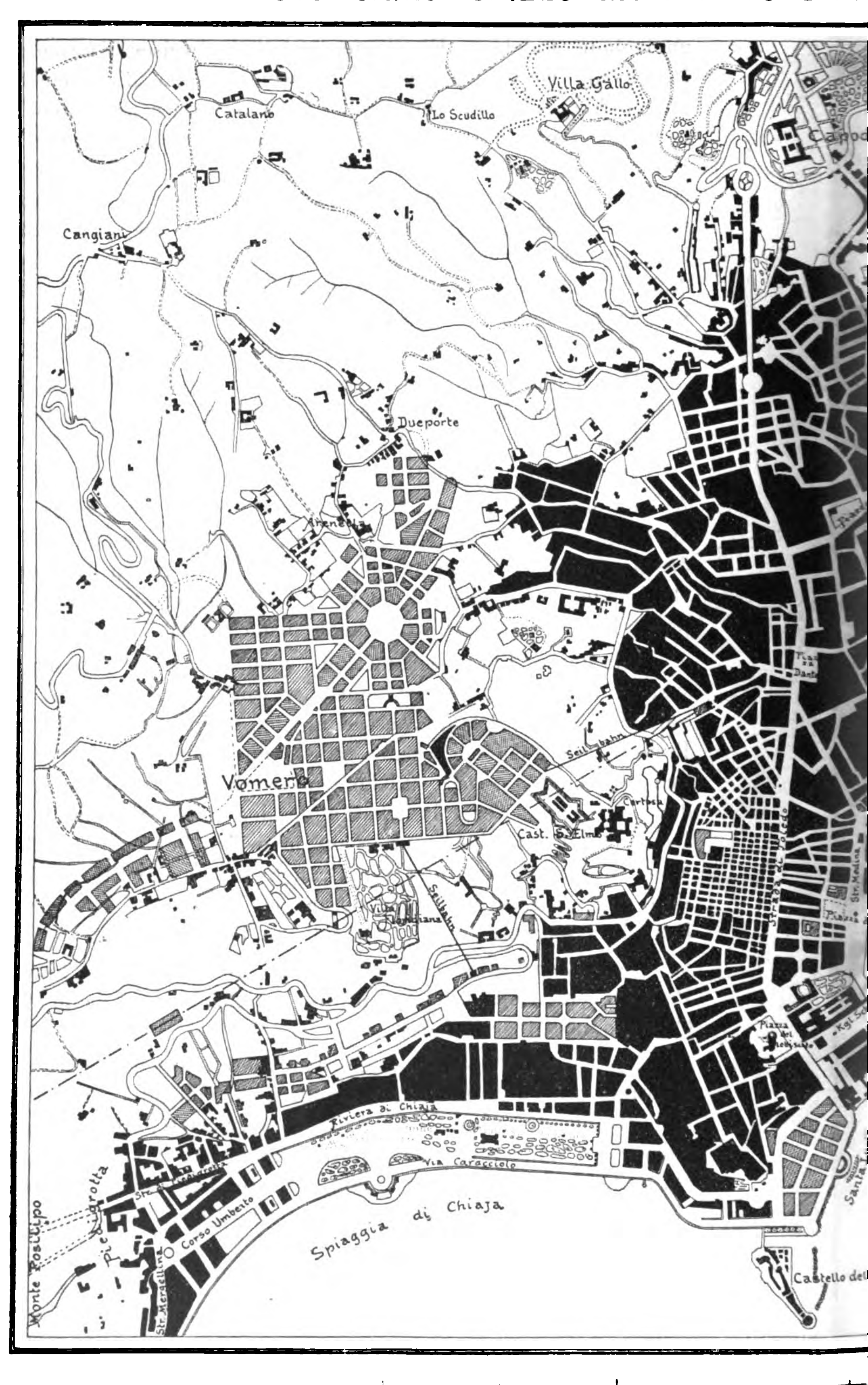
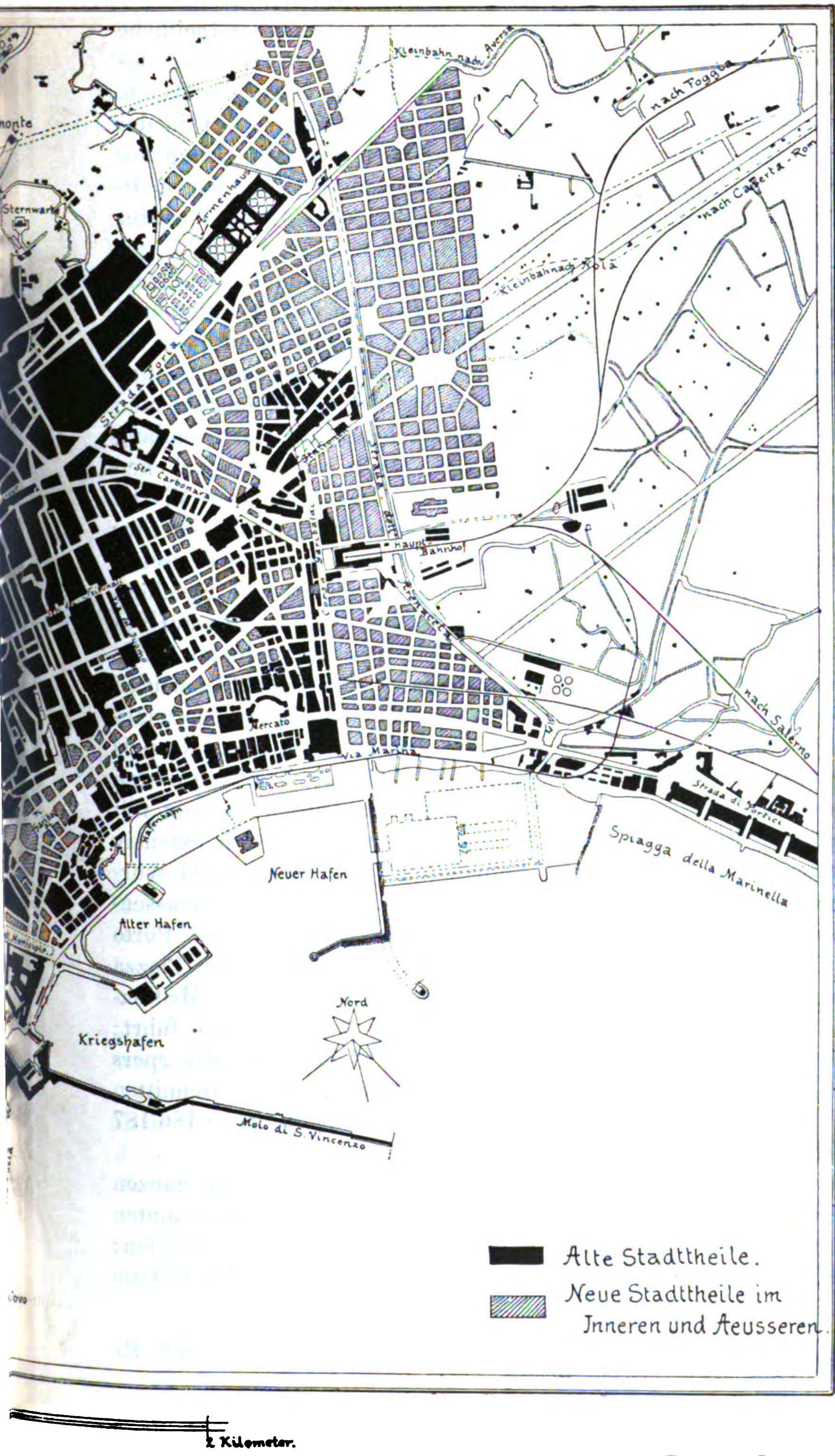


Fig. 8

ler Erweiterung der Stadt Neapel.



Die bedeutendste und kostspieligste baulich-gesundheitliche Unternehmung ist der Umbau der alten Stadttheile, das sogenannte Sventramento. Das Wort kommt von ventre, der Bauch, und heisst also Ausweidung, Herausnahme der Eingeweide; in der That ein für das Innere mancher italienischen Stadt bezeichnender Ausdruck. Es handelte sich darum, die besonders schlechten Stadttheile vollständig niederzulegen und nach neuen Plänen wieder aufzubauen, andere durch Aufhöhung der Strassen und Umbau der Häuser in einen gesundheitlich brauchbaren Zustand zu setzen. Neapel theilt sich in die Fremdenstadt zwischen dem Posilipp und dem königlichen Schlosse, die hochliegende Geschäftsstadt von da bis Foria mit dem Toledo als Hauptstrasse, die Bergstadt an den Abhängen und auf den Hochebenen der die Stadt umgebenden Höhen, endlich die Niederstadt von Santa Lucia am Hafen entlang und landeinwärts gleichfalls bis Foria. Diese vom gewöhnlichen Volke bewohnte Niederstadt, welche u. a. die schlimmen Viertel Santa Lucia, Bassoporto, Pendino und Mercato enthält, ist der eigentliche Sitz des neapolitanischen Schmutzes, der Ort malerischer Gassen und Plätzchen, aber auch der menschenmordende Seuchenherd. Sie enthält 231 Gassen von 4 1/2 bis 1 1/2 m Breite; auf ein Hektar Stadtfläche kommt nur 0,28 ha unbebauter Raum. Die Wohnungen, besonders die sogenannten Bassi, d. h. die höhlenartigen Erdgeschosswohnungen, und die mit den Namen Fondacci bezeichneten Wohnhöfe werden in der Weyl'schen Schrift über Neapels Risanamento wahrhaft grauenerregend geschildert[1]). Leider gestatten es die Geldmittel nicht, den Schmutzherd im ganzen Umfang mit Stumpf und Stiel zu beseitigen, aber dem Uebel wird doch extensiv und intensiv energisch auf den Leib gerückt. Zum Abbruch wurden bestimmt: 1. die Stadttheile entlang einem gradlinigen Strassendurchbruch, der vom Hauptbahnhof bis in den Stadttheil Porto hineinführt, sich dort auf einem neuen öffentlichen Platze, der Piazza Garibaldi, in zwei Aeste gabelt, von welchen der eine zur Medinastrasse steigt, während der andere zur Piazza Municipio führt; 2. das Viertel Santa Lucia; 3. der grössere Theil des Stadtkörpers zwischen dem Hauptbahnhof und der Foria, welcher durchschnitten wird vom neuen Corso Garibaldi. (Vergl. Fig. 8 und 9, Seite 186/187 und 194/195.)

Die Hebung wurde als nöthig befunden für fast den ganzen alten Stadttheil, der zwischen der Marina und dem erstgenannten geraden Strassendurchbruch bestehen blieb, aus zwei Gründen: a) weil nur so für die untern Sammelkanäle das nöthige Gefälle

---

[1]) Th. Weyl, Die Assanirung Neapels. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentl. Gesundheitspflege, Bd. 26, Heft 2.

erzielt werden konnte, und b) weil der ganze niedrige Stadttheil nur 2—3 m über dem Meeresspiegel lag, also in das verdorbene Grundwasser eingetaucht war. Die Hebung beträgt bis zu 4 m. Meist wurde aus den beiden untern Stockwerken nach Höherlegung des Fussbodens eins gemacht; die Bassi fielen dabei fort, und für Luft und Licht wurde möglichst gesorgt. Cuci e scuci ist der bezeichnende neapolitanische Ausdruck für diesen im grossen Umfang betriebenen Häuserumbau: „Nähen und wieder auftrennen". Meister und Handlanger, Unternehmer und Ingenieure haben es in dieser Thätigkeit zu anerkennenswerther Fertigkeit gebracht.

Von dem Staatszuschuss sind 25 Millionen für die Hebung und Verbesserung der Tiefstadt bestimmt. Die weitgehenden Enteignungen geschehen auf Grund eines besondern, unter dem 15. Januar 1885 für Neapel erlassenen, seitdem auf zahlreiche andere italienische Städte ausgedehnten Zonenenteignungsgesetzes. Im Ganzen erstreckt sich der Abbruch und Umbau auf eine alte Stadtfläche von 98 ha mit 87000 Einwohnern, der Abbruch allein auf 900 Häuser mit 45000 Bewohnern. Der geradlinige Strassendurchbruch, arteria rettifilea, in jüngster Zeit Corso Re d'Italia benannt, ist 27 m breit und mit Einschluss der beiden Aeste ziemlich genau 2 km lang. An der Kreuzung mit der Domstrasse ist der runde Depetrisplatz angelegt; von hier ab westwärts ist die Strasse bereits mit Neubauten besetzt und eröffnet, ostwärts nach dem Bahnhof hin sind die Enteignungen zwischen den Strassen Sant' Agostino della Zecca und San Pietro ad Haram noch im Gange[1]). (Vergl. Fig. 9, Seite 194/195.)

Vollendet ist ferner der neue Abschnitt des Corso Garibaldi vom Bahnhofe bis zur Strada Foria 1000 m lang und 21 m breit, in Ausführung endlich der Durchbruch der Strada Carbonara zum Bahnhofsvorplatze. Baumreihen haben diese neuen Strassen nicht; für die Bepflanzung der Strassen scheinen die Italiener kein rechtes Verständniss zu besitzen.

Während die Wasserversorgung von einer englischen Gesellschaft, die Kanalisation von der Stadt selbst ausgeführt wurde und wird, sind die sämmtlichen Ausgaben, Arbeiten und Einnahmen des Sventramento und des gleichzeitig auszuführenden Ampliamento, der Stadterweiterung, einem mit Zuschuss öffentlicher Gelder arbeitenden Bankconsortium unter dem Namen ‚Società pel risanamento di Napoli' übertragen.

Die neuen Stadttheile wurden hauptsächlich an der Ostseite der Stadt, nach dem Vesuv hin, und auf der Hochebene des Vomero

---

[1]) L'Edilizia moderna. Milano, Anno III (1892) Fasc. 1, la nuova piazza Depretis; Fasc. 4, la nuova piazza Garibaldi; Fasc. 7, inaugurazione di una tratta del rettifilo a Napoli. Aufsätze von P. P. Quaglia.



westlich der Stadt angelegt. Auf 1 ha der neuen Stadttheile kommen 0,4 ha Strassenfläche.

Die zumeist vom Architekten P. P. Quaglia entworfenen Neubauten der Gesellschaft bestehen aus Gebäuden von dreierlei Art, nämlich herrschaftlichen Miethhäusern, palazzi signorili, grossen Gebäuden mit 3 bis 4 Obergeschossen und meist am Corso Re d'Italia errichtet; ferner kleinbürgerlichen Wohnhäusern, case civili genannt, welche vorwiegend am Corso Garibaldi, in der Nähe des Bahnhofs und auf dem Vomero Platz gefunden haben, endlich Arbeiterhäusern, case economiche, im Osten der Stadt an der Strada dell' Arenaccia und deren Nebenstrassen (vergl. Fig. 9). Die Hochebene des Vomero wurde durch zwei Seilbahnen, welche aus der Altstadt und aus der Fremdenstadt hinaufführen, besser zugänglich gemacht und ist eine beliebte Wohngegend geworden (vgl. Fig. 8).

Die Gesellschaft hat bis jetzt nicht weniger als 59 Blöcke mit Arbeiterwohnungen bebaut; sie enthalten im Ganzen 77 000 qm bebaute Fläche, erforderten einen Kostenaufwand von rund 20 Millionen Franken und bringen ein Erträgniss von 5,85 Procent. Es sind zumeist sehr grosse, mehrstöckige Gebäude nach Art der englischen Blockbuildings, ohne Corridore, jede Wohnung aus zwei bis vier Räumen, mitunter auch aus einem Raume bestehend, um helle Treppenhäuser gruppirt, jede Wohnung abgeschlossen. Vier Grundrisstypen sind in den Fig. 10 bis 14 abgebildet; die ersten drei stammen vom Architekten Martinoli, der vierte vom Architekten Quaglia. Bemerkenswerth sind die neben offenen Hallen an den Aussenseiten der Gebäude angebrachten Aborte in den Martinoli'schen Grundrissen (vergl. Fig. 13), eine in Neapel gewiss sehr zweckmässige Anordnung, die aber in einem nördlichen Klima nicht brauchbar sein würde. Die Quaglia'schen Wohnungen in Grundriss No. 4 werden durch die eingeschnittenen, offenen Höfe vortrefflich beleuchtet und gelüftet. Die Miethe ist keineswegs niedrig, sie beträgt 7 bis 10 Lire (5 bis 7 1/2 Mark) pro Raum; aber im Miethpreise eingeschlossen ist stets laufendes Wasser aus der neuen Serinoleitung.

Erfüllen diese Wohnungen auch nicht vollständig die idealen Forderungen der Gesundheitspflege, so bilden sie doch einen gewaltigen Fortschritt gegenüber den altneapolitanischen Wohnzuständen, namentlich den Bassi und Fondacci.

Vom künstlerischen Standpunkte lassen die Strassen und Plätze des Ampliamento wie des Sventramento nach unserer Anschauung Vieles zu wünschen übrig. Die moderne italienische Architektur ist in einem steifen Klassicismus befangen, der eine flotte, malerische,

wechselvolle Entwickelung und Ausbildung nicht aufkommen lässt. So werden die neuen neapolitanischen Strassen ein unnöthig einförmiges Gepräge haben, das sehr kalt absticht gegen das farbige, lustige und schmutzige Wesen der alten Gassen. Der Corso Re d'Italia wird aber ein fluthendes Verkehrsleben aufweisen; er wird an den Kreuzungsplätzen Depretis und Garibaldi, wo wirkliche Palastarchitekturen sich zeigen, prächtig aussehen. Besonders wird der Garibaldiplatz, wenn der an ihm in Ausführung begriffene Börsenpalast und das projectirte Garibaldidenkmal in seiner Mitte vollendet sein werden, einen schönen architektonischen Ausklang des Risanamento darstellen.

Die Gesellschaft hat etwa ²/₃ ihrer baulichen Aufgaben erfüllt; ihre Gesammtleistung erfordert 200 Millionen Lire, wovon 90 Millionen für Enteignungen, 110 Millionen für Bauausführungen zu rechnen sind. Die ungünstige Kritik, welche einzelne Theile dieses Gesammtwerkes trifft, wird weit übertroffen von der hohen Anerkennung, die wir den für die allgemeine Gesundheit unternommenen gewaltigen Anstrengungen und Leistungen des Staates, der Stadt und der Baugesellschaft zollen müssen.

Palermo.

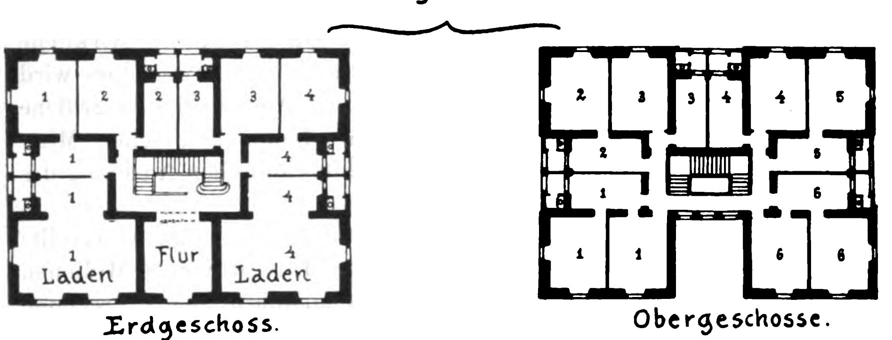
Palermos „Risanamento“ stützt sich im Wesentlichen auf einen Entwurf mit ausführlichem Berichte des Ingenieurs Felice Giarusso vom 31. Mai 1885 [1]), der den französischen Merkspruch trägt: Assainir un quartier c'est prolonger la vie moyenne de ses habitants. Wenige Städte der Welt haben eine so wechselvolle Baugeschichte wie Palermo: von der phönicischen Gründung im 8. Jahrhundert vor Chr. Geb. durch die griechische, karthagische, römische, vandalische, gothische, byzantinische, arabische, normannische, staufische, spanische und bourbonische bis zur modernen Zeit. Die Stadt hat heute etwa 250000 Einwohner und viele Aehnlichkeit mit Neapel. An herrlicher Seeküste zwischen dem Monte Pellegrino und dem Monte Catalfano hingestreckt, steigt ihr Boden langsam in dem von grossartigen Bergen umschlossenen, höchst fruchtbaren Thalgrunde der sogenannten Conca d'oro aufwärts. Das Gassengewirr zeigt wie in Neapel ein malerisches, farbenreiches, den Nordländer erfreuendes Volksleben vor den Häusern und auf den Märkten, das reinlicher und deshalb ansprechender ist als das neapolitanische. Aber gesundheitlich

---

[1]) Bonificamento della città di Palermo. Piano regolatore e di risanamento. Progetto dell' ingegnere Felice Giarusso, approvato dalla commissione tecnica eletta dall' ufficio degl' ingegneri municipali. Palermo 1885.

Arbeiterwohnungen der Gesellschaft für den Umbau Neapels.

Normalgrundriss № 1.



Erdgeschoss. Obergeschosse.

Fig. 10.

Normalgrundriss № 2.

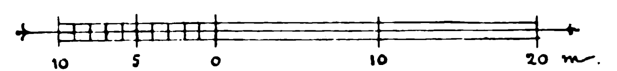
Hof
Flur
Laden

Erdgeschoss.

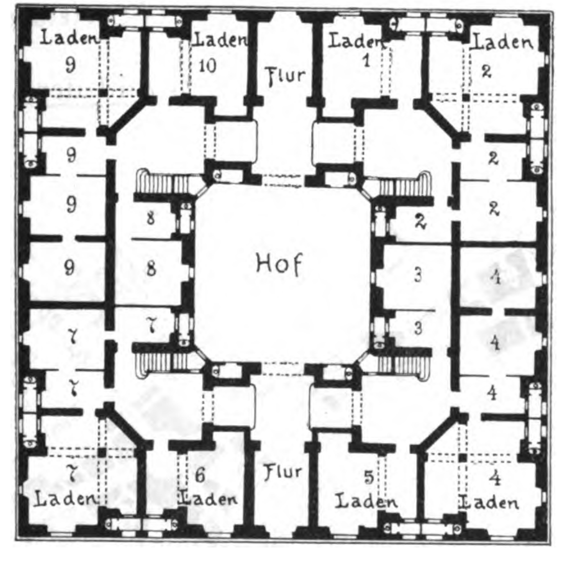
Hof

Obergeschosse.

Fig. 11.

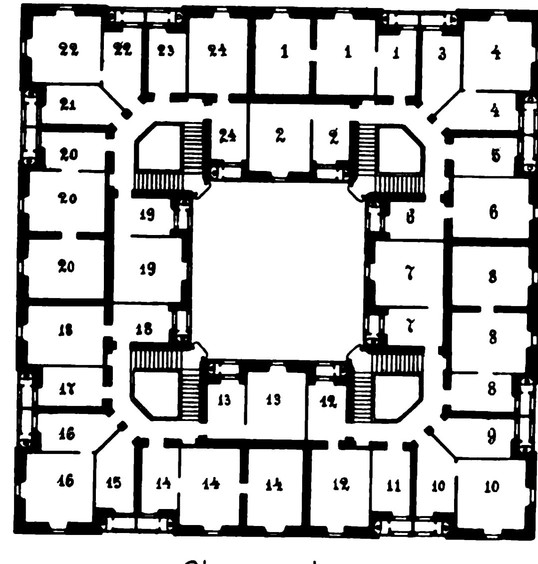


Normalgrundriss № 3.

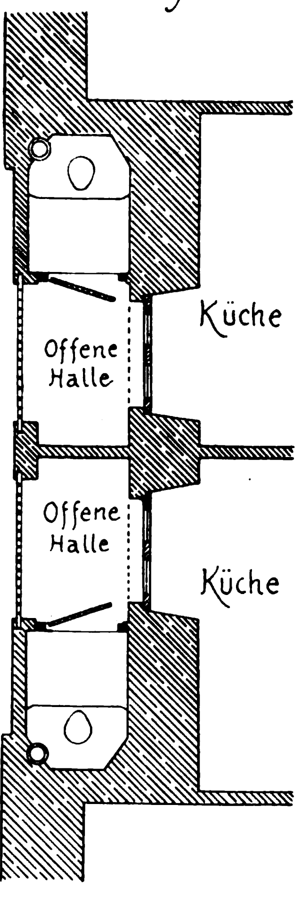


Erdgeschoss.

Fig. 12.



Obergeschosse.



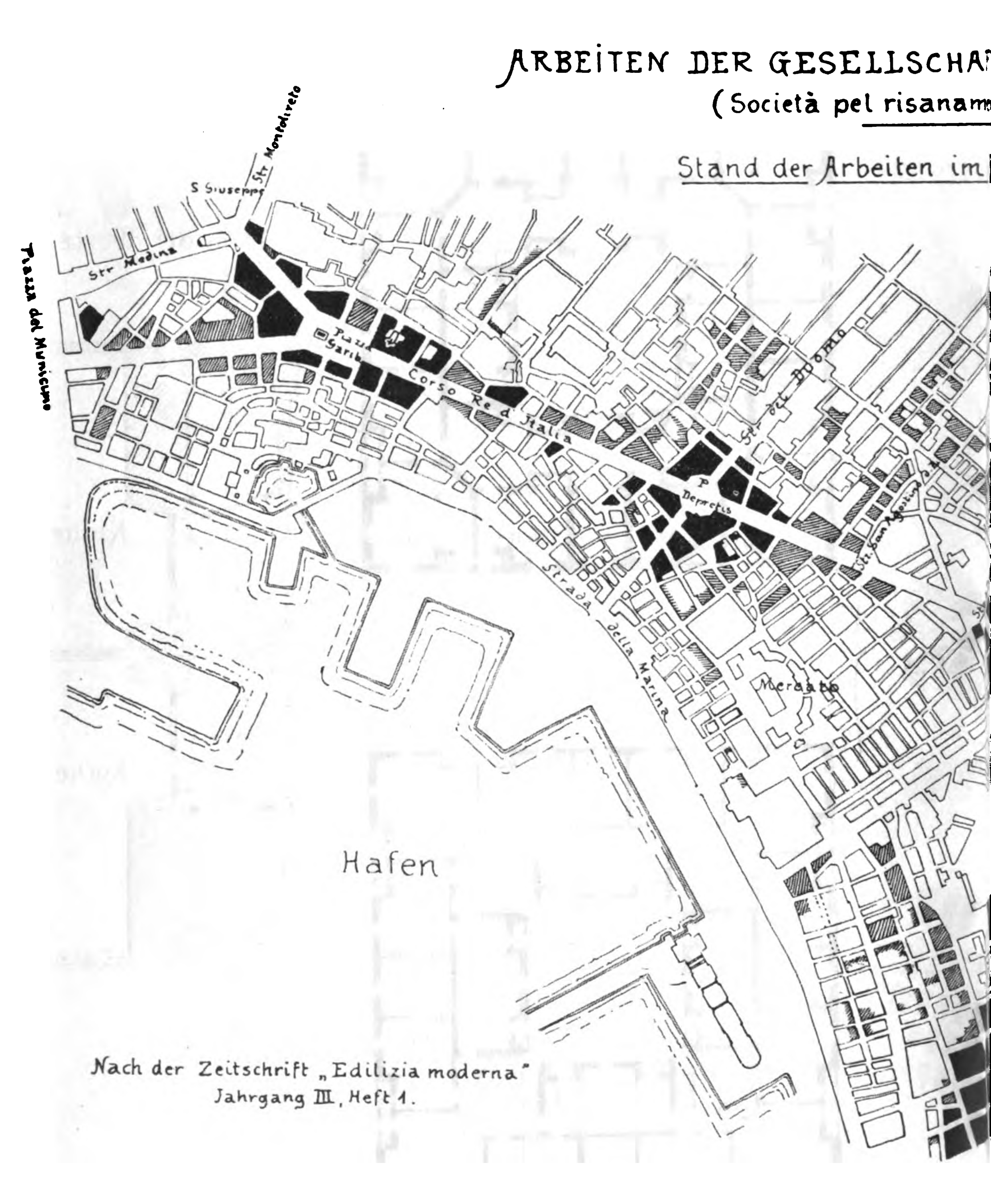

ARBEITEN DER GESELLSCHA
(Società pel risanam
Stand der Arbeiten im
Str Montoliveto
S Giuseppe
Str Medina
Piazza del Municipio
Piazza Garib
Corso Re d'Italia
Str del Duomo
P Depretis
Strada della Marina
Mercato
Hafen
Nach der Zeitschrift „Edilizia moderna"
Jahrgang III, Heft 1.

Fig. 9

CHAFT FÜR DEN UMBAU NEAPELS.
anamento di Napoli)

n im Frühjahr 1894.

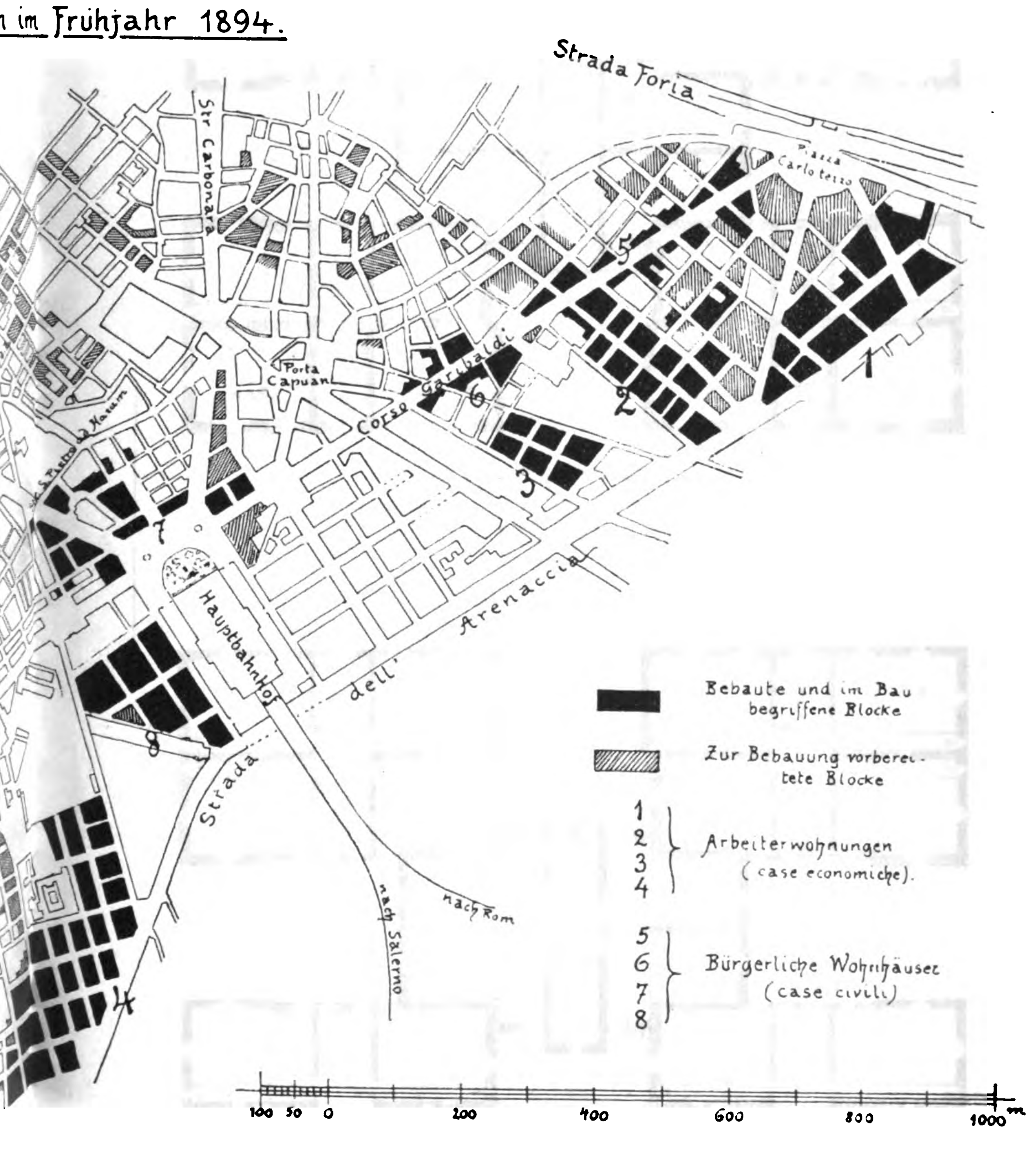
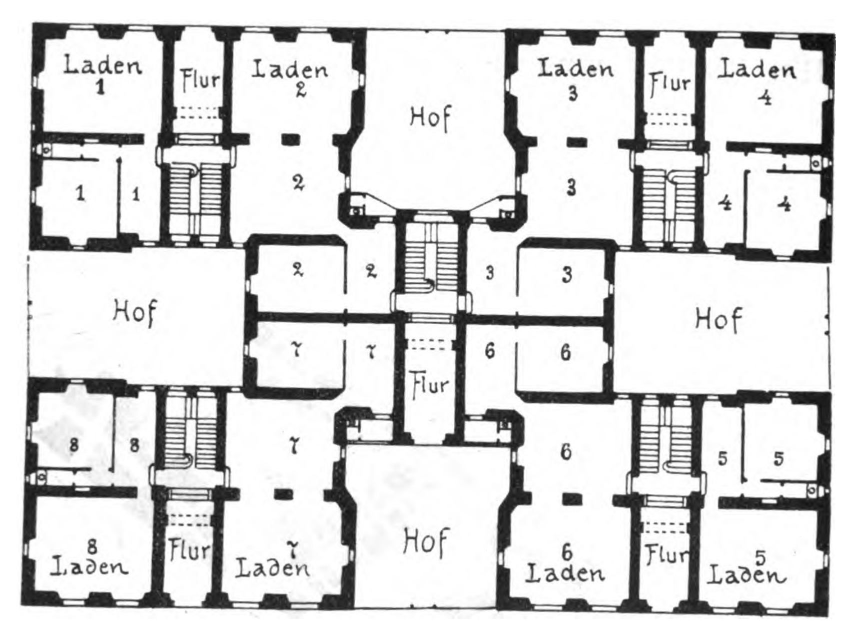


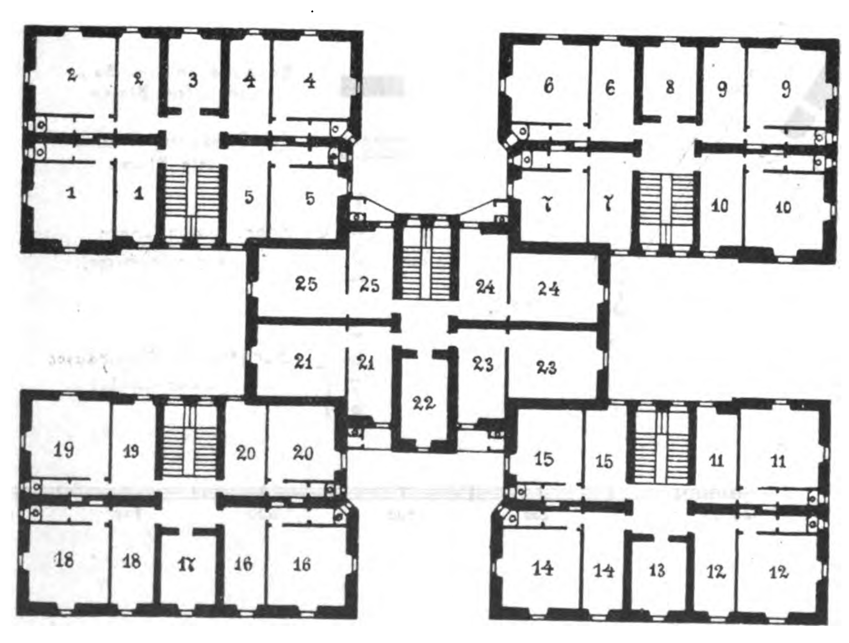
Fig. 2

Normalgrundriss Nº 4.



Erdgeschoss.

Fig. 14.



Obergeschosse.

befriedigend sind die Strassen- und Wohnungszustände auch hier keineswegs. Giarusso zählt in der innern Stadt 23 Plätze, 108 Larghi (d. h. Strassenerweiterungen) und 211 Strassen von 12 bis 4 m Breite, 372 Gassen von 4 bis 1 m Breite, 331 Wohnhöfe bei meist vier- und fünfstöckiger Bebauung. Fürwahr, ein unentwirrbares Labyrinth. Von den Wohnungen aber entwirft Giarusso ein höchst trauriges Bild. Hier heissen die Wohnhöfe, welche in Neapel Fondacci genannt werden, Catodi. Sie enthalten die Anhäufungen der mittellosen Volksklasse; die Fussböden sind aus gestampfter Erde oder schlechten Ziegeln ohne Unterkellerung, die Wände nass, ein alter Topf unter dem Herde dient als Müllgrube und Abort. Eine oder mehrere Familien hausen in einer solchen Höhle, 9 Monate des Jahres ohne Licht und Sonne. Ein anderes Mittel, als muthig das Uebel mit der Wurzel auszureissen durch weitgehenden Abbruch und rationellen Um- und Neubau ganzer Stadttheile, giebt es nicht; denn die zumeist schlechten Erdgeschosswohnungen zählen 91 600 Einwohner, und die Sterblichkeit ist gross.

Die Verbesserungsarbeiten begannen wie in Neapel mit der Herstellung einer neuen Wasserversorgung; sie wurde an Privatunternehmer auf 90 Jahre concessionirt, so dass die Gemeinde Capital nicht aufzubringen brauchte. Das Wasser ist Grundwasser aus den etwa 50 km weit entfernten Madoniegebirgen; die Anlage kostete etwa 4 1/2 Millionen Lire.

Die neue Kanalisation wurde entworfen vom Ingenieur Luigi Castiglia; das alte Kanalnetz war nicht mehr haltbar, weil zu dem schlechten Zustande und zu der Beschmutzung des kleinen Calahafens und des grossen Seehafens durch die Kanalausflüsse der Uebelstand hinzutrat, dass Palermo jährlich fünf völlig regenlose Monate hat, während deren der Unrath aus Mangel an Spülungswasser in den Cloaken sich anhäufte. Das neue, in Ausführung begriffene Netz besteht aus zwei getrennten Theilen, einem südlichen und einem nördlichen. Der südliche, die eigentliche Stadt entwässernde Theil des Netzes setzt sich aus 3 Hochsammlern und 2 Tiefsammlern zusammen, welche im Thalgefälle verlaufen und so angeordnet sind, dass die Querkanäle von den oberen zu den unteren Sammlern durchspült werden können. Es ist also ein normaler Rückenbau durchgeführt, wie dies aus dem übersichtlichen Grundriss in Fig. 15 hervorgeht. Den gemeinsamen Auslauf ins freie Meer findet dieses Südsystem am Knie des südlichen Molo, des sogenannten Antemurale. Der nördliche Theil des Kanalnetzes, aus zwei sich vereinigenden Sammlern bestehend, entwässert die neueren Stadtbezirke gleichfalls in die offene See am sogenannten

Castellaccio. Der Kostenanschlag des ganzen Netzes beläuft sich auf 6 1/8 Millionen Lire.

Topographisch besteht die Stadt neben einem mittleren Rücken aus zwei Thälern, ursprünglich kleine Flüsse enthaltend, die ungefähr die Lage der heutigen Tiefsammler I und II einnahmen und in die Cala mündeten. Diese Thalniederungen liegen so tief und so wenig

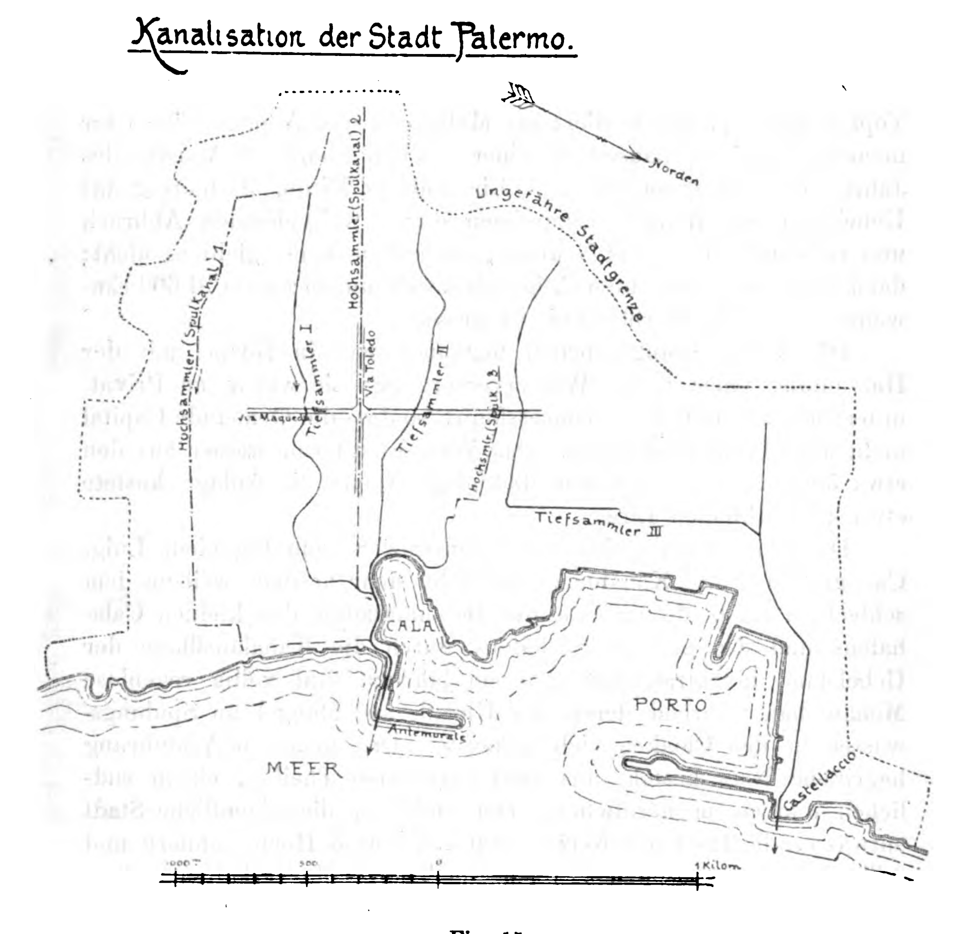


Fig. 15.

über dem Grundwasser, dass die rationelle Kanalisation nur mit beträchtlichen Strassenhebungen und Gebäudeveränderungen ausführbar ist, ähnlich wie in Neapel. Die kürzlich in Angriff genommene Hebung und Melioration der niedrigen Stadttheile ist in dem Giarusso'schen Piano di bonifica vorgesehen; aber dieser Verbesserungsplan geht wesentlich weiter.

Schon in spanischer Zeit wurde das labyrinthische Gassennetz Palermos durch zwei grosse geradlinige Strassendurchbrüche aufgetrennt, die einen Kreuzschnitt durch die ganze Stadt bilden. Es sind die im Jahre 1564 eröffnete Via Toledo, so genannt nach dem Vicekönig Garzia di Toledo, senkrecht zur Küste verlaufend, und die im Jahre 1600 vollendete Via Maqueda, die ihren Namen vom Vicekönig Bernardino Duca di Maqueda trägt und parallel zur Küste liegt. Sie sind noch heute die eigentlichen Verkehrs- und Geschäftsstrassen der Stadt. Giarusso will nun fernere sechs Hauptstrassen von verschiedenem Range durchbrechen, drei annähernd parallel zur Maqueda, drei andere annähernd senkrecht darauf, also parallel zum Toledo. Die Stadt würde in solcher Weise von frischen Luftströmen durchflossen und in 25 viereckige Blöcke von verschiedener Grösse getheilt werden, innerhalb deren das Gassengewirr für den Kleinverkehr erhalten bliebe, insoweit nicht auch im Innern derselben durch Niederlegungen Raum für Neubauten, neue Strassen und Plätze geschaffen wird. Unser Plan (Fig. 17 Seite 202/203) zeigt die alten Stadttheile, insoweit sie erhalten blieben, schwarz, die neu entworfenen Baublöcke schraffirt. Die neuen Strassendurchbrüche der Länge nach sind mit 1, 2, 3 bezeichnet; dieselben Zahlen stehen in den drei der Quere nach auszuführenden Strassendurchbrüche. Dadurch, dass die abzubrechenden Theile der Altstadt nur mit schwarzen Linien umrändert, in den Flächen aber weiss gelassen sind, heben sich die geplanten Strassendurchbrüche und sonstigen Niederlegungen mit hoffentlich genügender Deutlichkeit hervor. Im Herzen der Stadt, zwischen Via Toledo und Piazza San Domenico, ist eine grosse, kreuzförmige Glaspassage geplant nach Art der glänzenden „Galerien“, welche aus Mailand, Turin und Neapel bekannt sind.

Gleichzeitig mit diesem Sventramento ist die Erweiterung der Stadt nach den drei Landseiten, sowie die Herstellung von Parkanlagen auf der Halbinsel des Castellamare und auf dem 110 m weit ins Meer vorzuschiebenden Foro Italico vorgesehen. So sehr diese Anpflanzungen zu loben sind, so wenig rühmenswerth erscheinen uns die schachbrettartigen Theile der Stadterweiterung, die uns weder vom Verkehrs- noch vom Schönheitsstandpunkte zu befriedigen vermögen. Die Gesammtkosten sind mit Einschluss der Kanalisation auf 43900000 Lire berechnet; die Bewilligungen der Stadt scheinen sich zur Zeit auf 27 Millionen zu belaufen. Durch Gesetz vom 19. Juli 1894 ist auf den Giarusso'schen Entwurf das neapolitanische Gesetz über die Zonenenteignung vom 15. Januar 1885 als anwendbar erklärt und der Stadt Palermo eine Ausführungsfrist von

25 Jahren vorgeschrieben worden. Die von der Umgestaltung berührten fiscalischen Gelände im Schätzungswerte von 5 687 000 Lire wurden der Gemeinde als Staatszuschuss unentgeltlich zur Verfügung gestellt.

Florenz.

Die Stadt Florenz hat sich bekanntlich, als sie kurze Zeit Hauptstadt des Königreichs Italien war, hauptsächlich für Stadterweiterungszwecke zu so riesigen Ausgaben verleiten lassen, dass

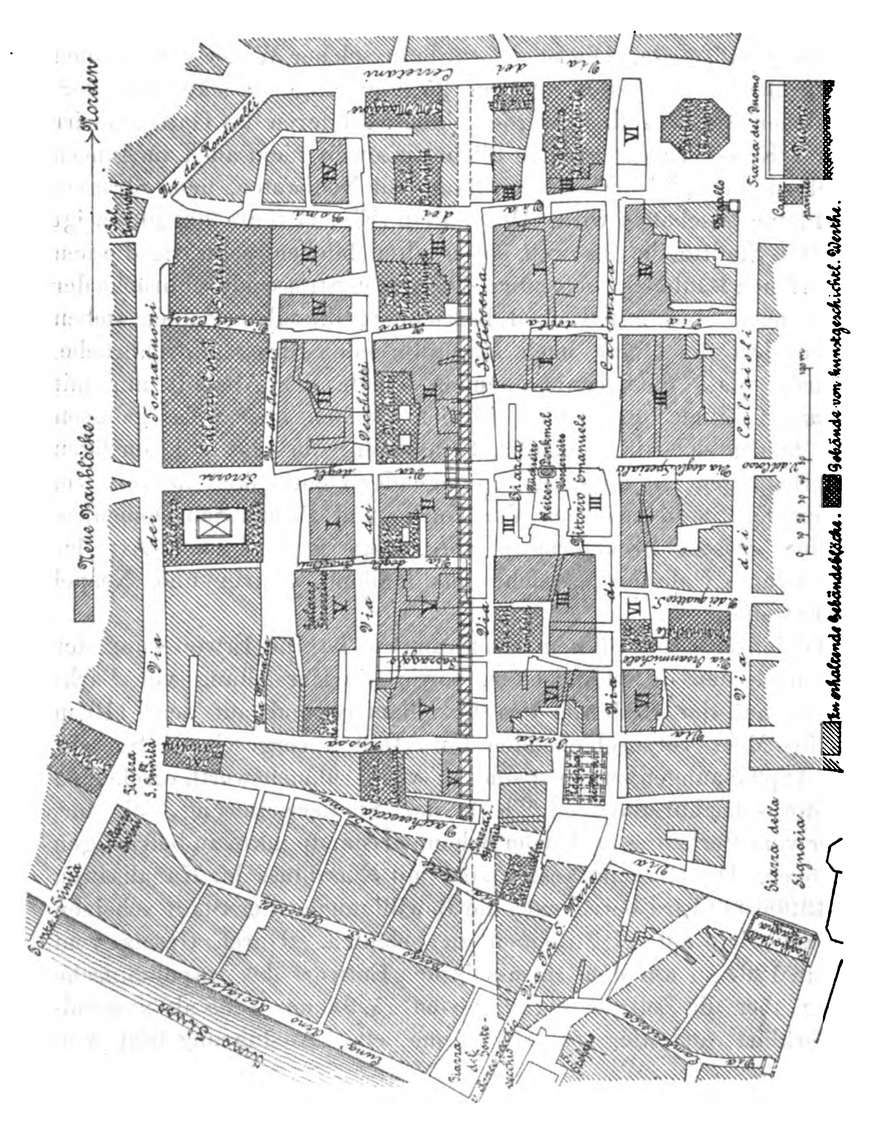


Fig. 16.

nach der Verlegung des Regierungssitzes nach Rom ein förmlicher Stadtbankerott in den 70 er Jahren ausbrach. Leider kann man nicht einmal sagen, dass die Florentiner Stadterweiterung besonders schön oder in gesundheitlicher Hinsicht hervorragend sei. Schön ist eigentlich nur eine der neuen Strassenanlagen, diese allerdings in sehr hohem Grade; es ist der berühmte Viale dei Colli, der an und auf den Hügeln des linken Arnoufers, mit Promenaden- und Parkpflanzungen in künstlerischer Weise vereinigt, in Windungen geführt ist und besonders vom Piazzale Michel Angelo aus die herrlichsten Aussichten auf Stadt und Landschaft gewährt, welche diejenigen von der Gianicolopromenade in Rom vielleicht noch an Schönheit übertreffen.

Aber trotz jenem finanziellen Misserfolg ist die Florentiner Stadtverwaltung nicht davor zurückgeschreckt, den alten Kern der Stadt, welcher weder für den Verkehr und noch weniger für gesundes Wohnen geeignet war, gründlich aufzuräumen und durch ganz neue Strassen, Plätze und Gebäude zu ersetzen. Das sogenannte Herz der Stadt, umschlossen von den vier Geschäftsstrassen Via dei Tornabuoni, Via dei Cerretani, Via dei Calzajuoli und Via Porta Rossa, ein Stadtbezirk von 10 1/2 ha Grösse, war angefüllt mit den luft- und lichtarmen, unreinlichen und ungesunden Wohnungen einer unbemittelten, dicht zusammengepferchten Bevölkerung; der unerfreulichste Teil war das sogenannte Ghetto, das ursprüngliche Judenviertel, ein trauriges Häusergewirr, dessen enge Winkelgassen jede nachhaltige Verbesserung unmöglich machten. Unter dem Namen Risanamento e Riordinamento del Centro kam deshalb seit dem Anfang des vorigen Jahrzehnts die Frage des gänzlichen Umbaues der Stadtmitte immer dringender auf die Tagesordnung. Es wogte lange Zeit ein Kampf der Verbesserungspläne unter einander und ein Kampf der Verbesserer mit den Altertumsfreunden, die ein Uebermaass der Zerstörung befürchteten. Ein Compromissplan[1]) gelangte schliesslich zur Annahme, nach welchem an den genannten Umfangstrassen alle Bauwerke von Bedeutung erhalten blieben und ausserdem im Innern des umzubauenden Stadtviertels die alten Paläste Orlandini, Medici-Tornaquinci und Vecchietti, die Häuser der Lamberti, der Sassetti und der Wollweberzunft (Arte della Lana) vom allgemeinen Abbruch verschont, zum Theil auch kunstgerecht wieder hergestellt werden sollten. Immerhin bleibt die Vernichtung einiger anderer Gebäude, so der Vasari'schen Fischhalle, der Häuser Amieri und Castiglioni, bedauerlich; der gleichfalls dem Untergang geweiht gewesene Palast Strozzino ist noch nachträglich gerettet

[1]) Vgl. Deutsche Bztg. 1893, S. 34, 72 u. 95.

UMBAU UND ERWEITERUNG DE

GENEHMIGTER ENTWURF VON F. GIARUSSO.



Fig.

R STADT PALERMO.

GESETZ VOM 19. JULI 1894.



worden. Indess, die Franzosen sagen: Pour faire une omelette il faut casser des œufs. Und Angesichts der redlichen Bestrebungen der Florentiner Stadtverwaltung, in der Schonung des Alten so weit zu gehen, wie es die Ziele und Mittel irgendwie gestatteten, ist es nicht am Platze, heftige Klagen darüber zu führen, dass unter dem sehr vielen Schlechten auch einiges wenige Gute aus alter Zeit geopfert werden musste. Ob freilich die modernen Ziele bei der nunmehr fast vollendeten Umgestaltung vollauf erreicht werden, das ist eine andere Frage, die bei aller Anerkennung des Unternehmens nicht uneingeschränkt bejaht werden kann. Gesundheitlich sind unzweifelhaft Zustände geschaffen, die gegenüber dem frühern Wohnungselend als glänzend erscheinen, wenn auch die aus wirthschaftlichen Gründen nothwendige dichte Bebauung und Bewohnung des Stadtkerns idealen Ansprüchen nicht genügen. Künstlerisch aber hätte sowohl in der Gesammtanlage des Planes als in der Architektur der Gebäude Besseres geleistet werden müssen. Der Plan ist am 8. März 1888 durch königlichen Erlass genehmigt worden; unter Bewilligung einer sechsjährigen Ausführungsfrist wurde zugleich das neapolitanische Gesetz über Zonenenteignung auf Florenz übertragen. Die Ausführung leitet der Stadtbaudirector Tito Gori. Die Mitte des neuen Stadtkerns nimmt der 82 zu 90 m grosse Victor Emanuel-Platz mit dem Reiterstandbild des Königs ein; Strassen von 12 bis 14 m Breite, zum Theil mit den beliebten offenen Colonnaden eingefasst, bilden ein rechtwinkliges, von Einförmigkeit nicht freizusprechendes Netz. (Vergl. Fig. 16, Seite 200.) Die Gesammtausgaben waren veranschlagt zu 8 757 000 Lire, die Rückeinnahmen für verkäufliche Baugrundstücke auf 2 545 000 Lire. Auf die Abrechnung darf man bei der bevorstehenden Vollendung gespannt sein.

Beiträge zur medicinischen Statistik des Kreises Tilsit.

Von
Dr. **Wolffberg**, Kreisphysikus in Tilsit.

I. Stadt Tilsit.

1. Grösse und Zusammensetzung der Bevölkerung.

Nach den Volkszählungs-Heften der vom Königl. statistischen Bureau zu Berlin herausgegebenen „Preussischen Statistik" betrug die Zahl der Einwohner

am 1. December 1885 22422
„ 1. „ 1890 24545

Das Wachsthum der Stadt vom 1. December 1885 bis zum 1. December 1890 hatte 2123 Seelen, jährlich also 425 = 18,9 ‰ betragen.

Hiernach berechnen wir die Zahl der Einwohner

Tabelle 1a.

für den 1. Juli 1886:	22670
„ „ 1. Juli 1887:	23095
„ „ 1. Juli 1888:	23520
„ „ 1. Juli 1889:	23945
„ „ 1. Juli 1890:	24370

Das vorläufige Ergebniss der Volkszählung vom 1. December 1890 hatte eine Einwohnerzahl von 24126 aufgewiesen. Darunter fanden sich 1255 Mann Militär; nämlich:

638 Mann Cavallerie
551 „ Infanterie
50 „ Lazareth
16 „ vorübergehend anwesend.
1255 Mann.

Von den Bewohnern der Stadt gehörten

zur engeren Stadt	22785
zur Stadtheide	345
zum Stadttheil Ueberm Teich .	682
zum Stadttheil Uebermemel . .	314
	24126

Nach den Listen des Einwohner-Meldeamts waren am 1. Januar 1894 in der Stadt 26307 Personen anwesend. Am 15. October 1893 wurde die Garnison um das vierte Infanterie-Bataillon verstärkt; sie hatte am 14. November 1892 1277 Mann, am 14. November

1893 1370 Mann betragen. Um aus der Zahl des Einwohner-Meldeamts (vom 1. Januar 1894) und dem Ergebnisse der letzten Volkszählung ein Urtheil über die in den letzten Jahren erfolgte Zunahme der Einwohnerzahl zu gewinnen, bringen wir das Wachsthum der Garnison, das am Ende dieses Zeitraums erfolgte, sowie eine fernere Zahl von etwa 150 Personen, die nicht als ständige Einwohner der Stadt zu rechnen sind, in Abzug.

Wir erhalten so für diesen neueren Zeitraum eine jährliche Zunahme der städtischen Einwohnerzahl von 480 und berechnen die letztere

Tabelle 1b.

für den	1. Juli 1891:	24850
„ „	1. Juli 1892:	25330
„ „	1. Juli 1893:	25810.

In den Volkszählungs-Heften der „Preussischen Statistik“ ist angegeben, wie viele von den am 1. December 1885, bezw. am 1. December 1890 gezählten Personen in den einzelnen Kalenderjahren von 1885 (bezw. 1890) ab rückwärts geboren waren. Am 1. December 1885 fanden sich in Tilsit 246 männliche, 232 weibliche Kinder, die im Jahre 1885 geboren, also bis 11 Monate alt waren, 809 männliche, 832 weibliche Kinder, die in den Jahren 1884—1881 geboren waren, u. s. w. Ohne sonderlichen Fehler ist daher anzunehmen, dass die Zahl der bis 1 Jahr Alten sich auf 263 männliche und 249 weibliche belief. In gleicher Weise berechnen sich die folgenden Altersklassen, so dass wir folgende Uebersichten erhalten:

Tabelle 2. Zusammensetzung der Einwohner in Tilsit nach Altersklassen und Geschlecht. (1. December 1885.)

0— 1	Jahr	263	männl.	249	weibl.	Einwohner
1— 5	„	809	„	832	„	„
5—10	„	1015	„	989	„	„
10—15	„	1114	„	961	„	„
15—20	„	1625	„	1097	„	„
20—25	„	1699	„	1231	„	„
25—30	„	858	„	999	„	„
30—40	„	1230	„	1522	„	„
40—50	„	926	„	1315	„	„
50—60	„	702	„	1153	„	„
60—70	„	427	„	858	„	„
70—80	„	135	„	311	„	„
80 u. darüber		23	„	78	„	„
ohne Angabe		—	„	1	„	„
		10826	männl.	11596	weibl.	Einwohner.

Tabelle 3. Zusammensetzung der Bevölkerung von Tilsit nach Altersklassen und Geschlecht.
(1. December 1890.)

0— 1 Jahr	295	männl.	261	weibl.	Einwohner
1— 5 „	944	„	981	„	„
5—10 „	1029	„	1015	„	„
10—15 „	1203	„	1110	„	„
15—20 „	1725	„	1226	„	„
20—25 „	1714	„	1223	„	„
25—30 „	945	„	1145	„	„
30—40 „	1434	„	1728	„	„
40—50 „	980	„	1392	„	„
50—60 „	763	„	1194	„	„
60—70 „	499	„	938	„	„
70—80 „	203	„	490	„	„
80 u. darüber	26	„	77	„	„
ohne Angabe	4	„	1	„	„
	11 764	männl.	12 781	weibl.	Einwohner.

Nach der Volkszählung vom 1. December 1885 waren in Tilsit anwesend

10 826 männl. Personen
11 596 weibl. „
24 422 Einwohner;

also 48,3 % waren männlichen, 51,7 % weiblichen Geschlechts. Nicht minder überwog das weibliche Geschlecht am 1. December 1890; es waren anwesend

11 764 männl. Geschlechts
12 781 weibl. „
24 545 Einwohner;

also 47,9 % männlichen und 52,1 % weiblichen Geschlechts.

Die Zunahme der männlichen Einwohner betrug vom 1. December 1885 bis zum 1. December 1890 938, jährlich also 188 = 17,4 ‰, die der weiblichen Einwohner 237 im Jahre, = 20,4 ‰. Hiernach ist die Zahl der männlichen und der weiblichen Einwohner für den 1. Juli der Jahre 1886, 1887, 1888, 1889, 1890 zu berechnen. Für die folgenden Jahre sind wir darauf angewiesen, nach dem Procentsatz 47,9 für die männlichen, 52,1 für die weiblichen Bewohner die betreffenden Zahlen zu berechnen.

Somit ergiebt sich folgende Uebersicht über die männlichen, sowie über die weiblichen Bewohner der Stadt:

Tabelle 4. Zahl der männlichen und der weiblichen Einwohner.

	männl. Einw.	weibl. Einw.
am 1. Juli 1886	10935	11734
„ 1. Juli 1887	11123	11971
„ 1. Juli 1888	11311	12208
„ 1. Juli 1889	11499	12445
„ 1. Juli 1890	11687	12682
„ 1. Juli 1891	11903	12947
„ 1. Juli 1892	12133	13197
„ 1. Juli 1893	12363	13447

2. Die Geburten.

Tabelle 5. Uebersicht über die Geburten in Tilsit in den Jahren 1886—1893.

im Jahre	Summa	Lebend-Geburten				Todt-Geburten			
		männl.	weibl.	ehel.	unehelich	männl.	weibl.	ehel.	unehelich
1886	692	331	333	617	47	13	15	24	4
1887	740	345	367	651	61	15	13	25	3
1888	792	373	383	685	71	28	8	33	3
1889[1])	840	421	380	737	64	24	15	34	5
1890	769	404	332	682	54	20	13	30	3
1891	804	397	381	728	50	17	9	20	6
1892	796	402	365	716	51	19	10	19	10
1893	835	388	422	761	49	17	8	20	5

a. Somit betrug die Geburtenhäufigkeit:

Tabelle 6.

	mit Einschluss der Todtgeborenen	ohne Einschluss der Todtgeborenen
im Jahre 1886	30,5 °/oo Einwohner	29,3 °/oo Einwohner
„ „ 1887	32,0 „ „	30,8 „ „
„ „ 1888	33,6 „ „	32,1 „ „
„ „ 1889	31,9 „ „	30,4 „ „
„ „ 1890	31,6 „ „	30,2 „ „
„ „ 1891	32,4 „ „	31,3 „ „
„ „ 1892	31,4 „ „	30,3 „ „
„ „ 1893	32,3 „ „	31,4 „ „

[1]) In diesem Jahre beziehen sich die Angaben auf Tilsit, einschliesslich der benachbarten Dörfer Tilsit-Preussen und Kalkappen mit einer Einwohnerzahl von bezw. etwa 1450 und 950. Die Standesämter für die drei Ortschaften sind seit dem 1. Juni 1888 vereinigt. Für das Jahr 1889 war eine Sonderung der Angaben nicht gut durchzuführen.

In den acht Jahren des Berichts sind also die Schwankungen in der Natalität nur unbeträchtlich gewesen. Die durchschnittliche Geburtenhäufigkeit belief sich unter Einrechnung der Todtgeborenen auf 32,0 ‰, unter Ausschluss der Todtgeburten auf 30,7 ‰ Einwohner.

b. Von 100 Geborenen waren:

Tabelle 7.

im Jahre	männliche	weibliche	Todtgeburten	uneheliche Geburten
1886	49,7	50,3	4	7,3
1887	48,6	51,4	3,8	8,6
1888	50,6	49,4	4,5	9,4
1889	53,0	47.0	4,6	8,2
1890	55,1	44,9	4,3	7,4
1891	51,5	48,5	3,2	7,0
1892	52,8	47,2	3,6	7,7
1893	48,5	51,5	3,0	6,5

Im Durchschnitt der acht Berichtsjahre waren von 100 Geborenen 51,2 männlichen Geschlechts; d. h. es kamen auf 100 Mädchen- 105 Knabengeburten (104,9). Die Zahl der Todtgeburten schwankt zwischen 3,0 und 4,6 % der Geburten und betrug durchschnittlich 3,9 %; die unehelichen Geburten bewegten sich zwischen 6,5 und 9,4 % der Geburten und beliefen sich im Durchschnitt auf 7,8 %.

c. Die Todtgeburt bedroht mehr das männliche Geschlecht und mehr die unehelichen Kinder.

Tabelle 8. Die Todtgeburten unter je 100 Geburten.

im Jahre	männlichen	weiblichen	ehelicher	unehelicher
	Geschlechts		Abkunft	
1886	3,8	4,3	3,7	7,8
1887	4,2	3,4	3,7	4,7
1888	7,0	2,0	4,6	4,1
1889	5,4	3,8	4,4	7,2
1890	4,7	3,8	4,2	5,3
1891	4,1	2,3	2,7	10,7
1892	4,5	2,7	2,6	16,4
1893	4,2	1,9	2,6	9,3
im Durchschnitt	4,7	3,0	3,6	8,2

Die höhere Zahl der männlichen Todtgeburten verringert den natürlichen Ueberschufs an Knaben sofort nicht unerheblich; unter den Lebendgeborenen kommen nicht (wie überhaupt) auf 1000 Mädchen 1049 Knaben, sondern nur 1031 Knaben.

d. Häufigkeit der Geburten in den einzelnen Monaten.

Tabelle 9.

Die Zahl der Geburten betrug (einschl. der Todtgeburten)

im Jahre	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December
1886	73	69	68	56	56	52	58	66	74	44	51	73
1887	53	50	58	62	53	60	64	65	58	44	61	64
1888	62	51	62	66	59	61	72	58	69	66	89	77
1889	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1890	76	49	71	62	55	49	71	74	52	60	66	84
1891	67	65	62	68	67	71	66	59	74	61	72	72
1892	70	60	70	71	60	54	68	79	65	70	69	60
1893	70	58	63	64	66	65	71	72	64	77	79	86
in 7 Jahren	471	402	454	449	416	412	470	473	456	422	487	519

Somit wurden durchschnittlich an je hundert Tagen geboren:

Tabelle 10. Geburtenhäufigkeit nach Monaten.

im Januar . .	217	im Juli . .	217
„ Februar . .	203	„ August .	218
„ März . . .	209	„ September	217
„ April . . .	214	„ October .	194
„ Mai . . .	192	„ November	232
„ Juni . . .	196	„ December	239

In gleicher Zeitdauer fanden sonach die meisten Geburten im December, November statt; es folgen August, Januar, September, Juli, April; März, Februar; die wenigsten Geburten erfolgten im Juni, October und Mai.

3. Die Sterblichkeit.

Tabelle 11. Sterbefälle, ausschliesslich der Todtgeburten.

im Jahre	Summa	männlich	weiblich	Kinder unter 1 Jahre[1])	
				ehelich	unehelich
1886	685	335	330	147	23
1887	558	276	282	153	34
1888	549	287	262	134	25
1889[2])	707	382	325	210	36
1890	583	311	272	145	22
1891	643	325	318	171	25
1892	621	315	306	154	29
1893	714	363	351	202	17

Demgemäss betrug die Mortalität:

Tabelle 12.

	überhaupt	für das männliche Geschlecht	für das weibliche Geschlecht
im Jahre 1886	30,2 ⁰/₀₀	30,7 ⁰/₀₀	28,1 ⁰/₀₀
„ „ 1887	24,2 „	24,8 „	23,6 „
„ „ 1888	23,3 „	25,4 „	21,6 „
„ „ 1889	26,8 „	30,2 „	23,7 „
„ „ 1890	23,9 „	26,6 „	21,5 „
„ „ 1891	25,9 „	27,3 „	24,6 „
„ „ 1892	24,5 „	26,0 „	23,2 „
„ „ 1893	27,7 „	29,4 „	26,1 „

Die Mortalität schwankte zwischen 23,3 und 30,2 ⁰/₀₀ und betrug im Durchschnitt 25,8 ⁰/₀₀.

Die Sterblichkeit der männlichen Einwohner schwankte zwischen 24,8 und 30,7 ⁰/₀₀ und war durchschnittlich gleich 27,5; die der weiblichen Einwohner zwischen 21,5 und 28,1 ⁰/₀₀ und betrug durchschnittlich 24,0 ⁰/₀₀.

---

[1]) Ueber die Sterbefälle der anderen Altersklassen kann erst bei späterer Gelegenheit berichtet werden.

[2]) S. die Anmerkung auf S. 208. Die Zahl der männlichen Einwohner war für 1889 zum Zwecke der Mortalitäts-Berechnung auf 12 634, die der weiblichen auf 13 710 anzunehmen.

Tabelle 13. Häufigkeit der Sterbefälle in den einzelnen Monaten.

Die Zahl der Sterbefälle (ausschliesslich der Todtgeburten) betrug:

im Jahre	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December
1886	68	48	72	50	60	49	54	48	54	64	58	60
1887	58	51	53	53	54	41	40	46	41	36	35	50
1888	53	39	55	45	42	52	42	38	33	53	46	51
1890	77	39	64	41	48	45	43	45	46	41	32	62
1891	36	59	64	63	67	54	45	47	48	52	54	54
1892	72	55	51	51	54	38	57	54	51	49	40	49
1893	48	48	55	55	52	68	58	94	66	58	54	58.
in 7 Jahren	412	339	414	358	377	347	339	372	339	353	319	384

Man sieht sofort, dass einzelne Monate ungewöhnliche Ereignisse wiederspiegeln, so der Januar in den Jahren 1890 und 1892 (Influenza-Epidemien), der August des Jahres 1893, ebenso der September (Ruhr-Epidemie). Die grofse Sterblichkeit des Jahres 1886 ist, soweit den standesamtlichen Aufzeichnungen zu glauben, im Wesentlichen durch hohe Zahlen für Lungen- und Brustleiden, sowie für Diphtherie veranlasst.

Berechnen wir nun die Sterblichkeit für die einzelnen Monate, so starben in den 7 bezeichneten Jahren an je 100 Tagen der einzelnen Monate:

Tabelle 14.

im Januar . .	190	im Juli . .	156
„ Februar . .	171	„ August .	177
„ März . . .	191	„ September	156
„ April . . .	170	„ October .	163
„ Mai . . .	174	„ November	152
„ Juni . . .	165	„ December	177

Somit hatten wir in dem verflossenen Zeitraum im Januar und März die höchste Sterblichkeit, eine hohe auch im December; die niedrigste im November, im September, im Juli; höhere im October und im Juni; noch höhere und ziemlich gleichmässige im April, Februar, Mai, August.

4. Die Kindersterblichkeit.

Unsere Tabelle 11 giebt auch Aufschluss über die Kindersterblichkeit in der Stadt Tilsit.

Tabelle 15. Die Säuglingssterblichkeit als Procentsatz

	der allgemeinen Mortalität	der Lebendgeburten
im Jahre 1886	24,8	25,6
„ „ 1887	33,3	26,2
„ „ 1888	29,0	21,0
„ „ 1889	34,8	30,7
„ „ 1890	28,6	22,4
„ „ 1891	30,5	25,2
„ „ 1892	28,8	23,8
„ „ 1893	30,7	27,0

Die Kindersterblichkeit, auf die Zahl der in der gleichen Zeit Lebendgeborenen bezogen, ist also in der Stadt Tilsit beträchtlich. Während dieselbe im ganzen preussischen Staate in den letzten Jahren etwa 20 % beträgt, ist sie hier in den acht Berichtsjahren stets höher gewesen. Sie schwankte zwischen 21,0 und 30,7 und belief sich im Durchschnitt auf 25,2 %.

Untersuchen wir nun die Sterblichkeit der ehelichen und die der unehelichen Kinder bis zu einem Jahre, so ergiebt sich folgende

Tabelle 16. Kindersterblichkeit.

	Sterblichkeit der ehelichen Säuglinge	Sterblichkeit der unehelichen Säuglinge
im Jahre 1886	23,8 %	49,0 %
„ „ 1887	23,5 „	55,7 „
„ „ 1888	19,5 „	35,2 „
„ „ 1889	28,5 „	56,3 „
„ „ 1890	21,3 „	40,7 „
„ „ 1891	23,5 „	50,0 „
„ „ 1892	21,5 „	56,9 „
„ „ 1893	26,5 „	34,7 „

Somit schwankte die Sterblichkeit der ehelichen Kinder des ersten Lebensjahres zwischen 19,5 und 28,5 % und belief sich im Durchschnitt auf 23,5 %. Die Sterblichkeit der unehelichen Säuglinge schwankte zwischen 34,7 und 56,9 % und betrug im Durchschnitt 47,3 %. Von den in der Ehe geborenen Kindern stirbt in Tilsit beinahe der vierte Theil, von den unehelich geborenen Kindern beinahe die Hälfte vor Vollendung des ersten Lebensjahres.

Diese Zahlen entrollen ein trübes Bild und zeigen, dass die bisherigen Maassregeln der Fürsorge noch nicht genügten. —

Wir kommen nun zur Untersuchung der Kindersterblichkeit nach den Monaten.

Tabelle 17. Die Zahl der gestorbenen Kinder unter 1 Jahr (ausschliesslich der Todtgeburten) betrug:

im Jahre	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December
1886	12	6	11	10	17	14	16	18	17	20	15	14
1887	15	10	22	13	12	18	9	20	18	19	16	15
1888	15	10	9	11	14	18	9	17	11	22	12	11
1890	16	10	12	12	23	12	11	16	16	14	9	16
1891	6	17	18	22	18	14	22	15	20	13	21	10
1892	15	13	16	12	20	11	20	20	21	18	13	4
1893	9	14	10	11	11	19	25	47	23	17	19	14
in 7 Jahren	88	80	98	91	115	106	112	153	126	123	105	84

Somit starben an je 100 Tagen der einzelnen Monate

Tabelle 18. Kindersterblichkeit nach Monaten.

im	Januar .	40	im	Juli . . .	51
„	Februar .	40	„	August .	70
„	März . .	45	„	September	60
„	April . .	43	„	October .	57
„	Mai . .	53	„	November	50
„	Juni . .	50	„	December	39

In dieser Reihe fällt zunächst die hohe Sterbezahl des August auf; dieselbe ist wesentlich veranlasst durch die grosse Kindersterblichkeit des Jahres 1893; es sind damals in Tilsit noch vor dem Beginn der eigentlichen Ruhr-Epidemie und zu gleicher Zeit mit dieser viele Kinder an Brechdurchfall gestorben. Wir hatten den Eindruck, dass gleiche Ursachen, die zur Verbreitung der Ruhr beitrugen, auch auf die Brechdurchfälle fördernd gewirkt haben.

Scheiden wir das Jahr 1893 aus der obigen Uebersicht aus, so erhalten wir folgende neue

Tabelle 18a. Kindersterblichkeit nach Monaten.

im	Januar .	42	im	Juli . . .	47
„	Februar .	39	„	August .	57
„	März . .	47	„	September	57
„	April . .	44	„	October .	57
„	Mai . .	56	„	November	48
„	Juni . .	48	„	December	38

Sowohl die Tabelle 18 wie die Tabelle 18a beweisen, dass die kälteren Monate die niedrigere, die wärmeren die höhere Kindersterblichkeit haben. Am geringsten ist die Kindersterblichkeit im December (39,38 Todesfälle in 100 Tagen), im Januar und Februar; sie wird im März und April, im Juni und Juli höher und ist im August, September, October am höchsten, im November wieder niedriger. Eigenthümlich ist die hohe Kindersterblichkeit des Mai. Auf unsere Zahlen übt, wie ersichtlich, die hohe Mai-Sterblichkeit des Jahres 1890 den grössten Einfluss aus. Es ist bemerkenswerth, dass die mittlere Mai-Temperatur des Jahres 1890 + 15° C. (Maximum + 25,7; Minimum + 6,7) betrug, während im April die mittlere Temperatur sich auf 8,3 und im Juni auf 14,4° belief; die „normale" Temperatur des Mai beträgt für Tilsit nur 11,8° C.

Auf Mittheilungen über die Todesursachen müssen wir leider verzichten. Für eine zuverlässige Statistik bieten die Angaben des Standesamtes keine hinlängliche Grundlage.

(Schluss folgt.)

Kleinere Mittheilungen.

Cholera.

(Fortsetzung, vergl. S. 121 ff. dieses Jahrg.)

Sowohl das Deutsche Reich wie Oesterreich-Ungarn sind — ersteres seit Mitte December 1894, letzteres seit Mitte Februar d. J. — von Cholera-Erkrankungen frei geblieben. Die in Galizien vom 7. April 1894 bis 17. Februar 1895 bestandene Epidemie hat gemäss amtlicher Veröffentlichungen sich auf 756 Gemeinden erstreckt und im Ganzen 15318 Erkrankungen mit 8393 Todesfällen veranlasst.

In Russland sind den amtlichen Berichten zufolge seit Anfang März nur noch die Gouvernements Wolhynien und Podolien von Neuerkrankungen heimgesucht, welche seit Anfang April eine erneute Zunahme erfuhren. In Wolhynien gelangten zur Anzeige vom 17. Februar bis 6. April 315 Erkrankungen mit 114 Todesfällen, in Podolien vom 10. Februar bis 13. April 66 Erkrankungen mit 38 Todesfällen. Da in erstgenanntem Gouvernement der an der österreichischen Grenze gelegene Bezirk Zbaraz epidemisch ergriffen wurde, so wurden Ende April von der Statthalterei in Lemberg verschärfte Vorsichtsmaassregeln angeordnet.



In Frankreich, wo nach amtlichen Erklärungen seit Ende September 1894 kein Choleraherd mehr bestand — die letzten eingestandenen Fälle hatten sich im Departement Finistère ereignet —, hatte Paris in der ersten April-Woche einen Fall tödtlicher „Affection cholériforme“ zu verzeichnen, welcher sich in dem bei früheren Cholera-Ausbrüchen meist heimgesuchten Quartier Belleville ereignete, während gleichzeitig eine Zunahme „diarrhöischer“ Erkrankungen bei Erwachsenen gemeldet wurde. Nach Ansicht englischer Berichterstatter wäre Paris seit zwei Jahren nicht frei von Cholera-Infection, deren stärkeres Hervortreten im Juli und August 1894 erfolgreich verhehlt worden wäre. Ein zweiter Todesfall an „choleriformer Affection“, unter welcher Bezeichnung bei jedem Cholera-Ausbruch in Paris die ersten Fälle veröffentlicht zu werden pflegen, wird in der zweiten Mai-Woche aus dem Quartier St. Thomas d'Aquin gemeldet (Bulletin hebdom. de Statist. munic. vom 16. Mai).

In der europäischen Türkei dauerten die Erkrankungen in und um Constantinopel, besonders in den am Hafen gelegenen Stadttheilen, unter der ärmeren Bevölkerung in abnehmender Häufigkeit fort. In der Stadt selbst zählte man vom 21. Februar bis 13. März 93 Erkrankungen mit 52 Todesfällen, vom 14. März bis 30. April 79 Erkrankungen mit 57 Todesfällen.

Auch in Mekka hat ein erneuter Cholera-Ausbruch unter den Pilgern stattgefunden. Die ersten Fälle wurden am 21. April bei einem marokkanischen und einem sudanesischen Pilger, 6 Soldaten und einer aus Südafrika eingetroffenen Frau festgestellt. Am folgenden Tage wurden 10 und innerhalb einer Woche über 100 Todesfälle gemeldet. Vorher hatten in der Quarantäne-Anstalt zu Kamaran unter den auf britischen Dampfern aus Bombay angekommenen Personen seit dem 23. März 85 Erkrankungen und 72 Todesfälle stattgefunden; es folgte am 24. April 1 Todesfall und am 28. April eine Erkrankung unter den von Bombay an Bord eines dritten britischen Dampfers angekommenen Pilgern. Die in dem Quarantäne-Lazareth zu Kamaran, sowie in den Anstalten zu El Wasta und Abu Saad hervorgetretenen sanitären Missstände sollen jetzt auf Verfügung des Sultans beseitigt und geeignete Baracken in ausreichender Zahl für die Pilger errichtet werden. Für jetzt hat der internationale Gesundheitsrath zu Alexandrien beschlossen, gegen den gesammten Küstenstrich von Hedjaz das international vereinbarte Cholerareglement in Anwendung zu bringen. Schiffe mit Pilgern „oder gleichartigen Menschenmassen“ an Bord sollen erst nach einer in der ägyptischen Quarantäne-Anstalt El Tox durchzumachenden Quarantäne von 15 Tagen, unter Ausschiffung der Passagiere und Desinfection, zum Verkehr mit Aegypten zugelassen werden. Die Hauptursache der auch für Europa fortdauernden Bedrohung mit immer neuen Cholera-Einschleppungen von jenem Seuchenbrennpunkte her liegt, wie der vorstehende Sachverhalt

von neuem lehrt, in den völlig unzureichenden Vorkehrungen der britisch-indischen Regierung gegen die Einschiffung und Abfahrt verseuchter Pilger aus indischen Häfen nach dem rothen Meere. F.

*** **Hoher Bleigehalt der von französischen Firmen nach Deutschland eingeführten Löffel.** Runderlass der Minister für Handel und Gewerbe, der u. s. w. Medicinalangelegenheiten und des Innern vom 14. Januar 1895 an sämmtliche königl. Regierungs-Präsidenten.

Aus industriellen Kreisen ist darauf aufmerksam gemacht worden, dass von französischen Fabrikfirmen Löffel in grofser Menge nach Deutschland eingeführt werden, die einen mit den Bestimmungen des Reichsgesetzes über den Verkehr mit blei- und zinkhaltigen Gegenständen vom 25. Juni 1887 (R. G. Bl. S. 273) im Widerspruch stehenden, aussergewöhnlich hohen Bleigehalt aufweisen. Namentlich in den Löffeln der Firma Japy Frères & Comp. zu Beaucourt (Haute Saône) und ihrer Filiale zu Paris (rue du Chateau d'Eau No. 11) sollen sich Mengen von Blei vorfinden, welche die in Deutschland zulässigen Grenzen weit übersteigen.

In der That hat nun eine im Kaiserlichen Gesundheitsamte vorgenommene Untersuchung von Löffeln der genannten Firma in Bestätigung der vorher von privater Seite angestellten Untersuchungen ergeben, dafs die Verzinnung nicht weniger als 38,85 % Blei enthielt, während nach dem erwähnten Reichsgesetze der Höchstgehalt an solchem Metall auf 1 % festgesetzt ist. Die vorgebrachten Klagen über die gesetzwidrige Beschaffenheit der in Rede stehenden französischen Erzeugnisse erscheinen daher begründet.

Um einerseits Gesundheitsschädigungen zu verhüten, die unter der Bevölkerung durch Löffel von so hohem Bleigehalt hervorgerufen werden können, andererseits die einheimische Industrie vor dem unlauteren Wettbewerb mit solcher minderwerthigen und darum zu ausserordentlich niedrigem Preise verkäuflichen Waare zu schützen, erscheint es geboten, dem Handel mit Löffeln französischer Herkunft, insbesondere mit Fabrikaten der Firma Japy Frères & Comp., erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden und gegen den Vertrieb gesetzwidriger Waare mit Nachdruck einzuschreiten.

Wir ersuchen Ew. . . . ergebenst, die betheiligten Handelskreise des Regierungsbezirks von dem bei der Untersuchung französischer Löffel vorgefundenen, unzulässigen Bleigehalt in Kenntniss zu setzen und auf die strafrechtlichen Folgen des Vertriebs verbotswidriger Waare aufmerksam zu machen.

Ferner werden die mit der Ausübung der Gesundheitspolizei betrauten Beamten und Behörden anzuweisen sein, auf den Handel mit französischen Löffeln besonders Acht zu haben, von Zeit zu Zeit Proben solcher Fabrikate durch Sachverständige untersuchen zu lassen und ge-

gebenen Falls Strafanzeige zu erstatten oder die Einziehung der verbotenen Waare herbeizuführen, sofern die gerichtliche Verfolgung oder Verurtheilung einer bestimmten Person nicht ausführbar ist.

W.

The Pasteur institute. (The Lancet No. 3684.)

Im Jahre 1893 unterzogen sich im Pasteur'schen Institute 1648 Personen der antirabischen Schutzimpfung, nur 6 von diesen starben. Bei 2 der Gestorbenen traten die ersten Symptome der Hundswuth 15 Tage nach der letzten Einspritzung auf, bei 3 während der Behandlung und einer starb während der Behandlung.

Seit Gründung des Institutes wurden im Ganzen 14430 Personen nach Pasteur'scher Methode behandelt; von diesen starben 72 oder 0,5 %. Von den Behandelten waren 1213 am Kopf gebissen (16 Todesfälle), 8032 an den Händen (45 Todesfälle) und 5185 an den übrigen Gliedern (11 Todesfälle). Pröbsting.

Literaturbericht.

Klein, Beobachtungen über die Cholera in England. Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten Bd. XIV, Heft 1, S. 249—257.

„Von Ende August bis Ende October 1893 kamen in England eine Anzahl von acuten, letalen Brechdurchfällen zur Beobachtung, die in klinischer und pathologischer Beziehung von Cholera asiatica nicht unterschieden werden konnten. Von diesen wurden in 30 Fällen die Choleravibrionen in Reincultur gezüchtet, in weiteren 25 Fällen fiel das Culturverfahren negativ aus, obgleich in mehreren dieser Fälle die mikroskopische Untersuchung des Darminhaltes oder der Darmdejecta vereinzelte Kommabacillen und selbst frei Geisseln nachwies."

16 von diesen positiven Fällen entstammen localen Epidemien, 14 sind vereinzelt vorgekommen. 3mal ist Verschleppung durch Austern nachgewiesen.

Die gezüchteten Cholerabacillen erwiesen sich untereinander in mehreren feineren Eigenschaften verschieden.

Dr. Mastbaum (Köln).

Kluczenko & Kamen, Die Cholera in der Bukowina im Jahre 1893. Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten Bd. XVI, Heft 2, Seite 482—505.

Trotz wiederholten Ausbruches heftiger Choleraepidemien in Russland knapp an der bukowinischen Grenze blieb die Bukowina völlig



cholerafrei und erwies sich auf diese Weise geradezu immun gegen eine Choleraverschleppung von Russland aus. Diese auffallende Erscheinung lässt sich durch zweierlei Momente erklären. Erstens durch die spärlichen Communicationsmittel und den durch strenge Passvorschriften und ärztliche Revisionen erschwerten Grenzverkehr, zweitens durch die hydrologischen Verhältnisse, da die Flussläufe von Westen nach Osten, also gegen Russland, gerichtet sind.

Imminent wurde erst die Gefahr, als Cholera durch Eisenbahnarbeiter nach Galizien verschleppt wurde, und thatsächlich verflossen kaum einige Wochen, als auch die Bukowina von der Seuche heimgesucht wurde. Die Epidemie blieb auf wenige, aber meist sehr schwere Fälle beschränkt.

Zeitlich kann man die Fälle in 3 Gruppen — August, September, November — eintheilen.

Die Maassregeln gegen die Weiterverbreitung waren die auch in Deutschland angewendeten und waren von gutem Erfolge begleitet.

Die Untersuchung auf Choleravibrionen entsprach dem Koch'schen Schema. Dr. Mastbaum (Köln).

Rumpel, Die Hamburger Choleraerkrankungen im Sommer 1893. Berlin, Klinische Wochenschrift 1894, Nr. 32–34.

Nach Ablauf der Cholera-Nachepidemie in Hamburg im Winter 1892/93 wurden noch während des Sommers 1893 317 choleraverdächtige Personen auf der Beobachtungsstation des „Neuen Allgemeinen Krankenhauses“ aufgenommen, von welchen sich 151 Fälle als durch Infection mit Cholerabacillen bedingt erwiesen.

Die Untersuchung erfolgte in der üblichen Weise:

1. durch directe mikroskopische Untersuchung der Dejectionen,
2. durch Anlegen von Gelatineplattenkulturen, welche bei einer Temperatur von 22 ° C. gehalten wurden,
3. durch Anlegen von einprocentigen Pepton-Kochsalzwasser-Kulturen.

Nach 24 Stunden wurden, falls sich auf den Gelatineplatten typische Colonien vorfanden, von denselben Gelatinestichkulturen, Peptonwasserkulturen und Agarkulturen angelegt. Von den letzteren wurden nach ferneren 24 Stunden Meerschweinchen geimpft, und zu derselben Zeit die Peptonwasserkultur auf die Cholerarotreaction geprüft.

Mitunter war es möglich, eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose sogleich bei der mikroskopischen Untersuchung der Dejecte zu stellen, in den meisten Fällen aber wurde die Diagnose „Cholera“ erst nach 24 Stunden bei positivem Ausfall der Gelatine-

plattenkultur gestellt; die weiteren Culturverfahren und Prüfungen wurden also nur zur Vervollständigung und Controle angestellt.

Während der gänzlich epidemiefreien Zeit vom 24. August bis 8. September wurden bei fünf an anderweitigen Krankheiten leidenden Personen Kommabacillen gefunden, die mit sehr geringfügigen Abweichungen ganz den Cholerabacillen glichen.

Da es sich in einem dieser Fälle um eine seit vier Wochen im Krankenhause in einem von jedem Verkehr abgeschlossenen Raume weilende Person handelte, und da zu der nämlichen Zeit gerade Dunbar seine Untersuchungen über den Befund von choleraähnlichen Vibrionen im Elbwasser veröffentlicht hatte, so wurde zu verschiedenen Zeiten das Hamburger Leitungswasser untersucht, wobei zu wiederholten Malen Kommabacillen mit allen Eigenschaften der Choleravibrionen rein gezüchtet werden konnten. Trotz der allerdings geringfügigen Abweichungen dieser in den Dejectionen Cholerakranker gefundenen Vibrionen hält Rumpel dieselben doch für echte Cholerabacillen.

Verfasser bespricht sodann das zeitliche Auftreten der einzelnen Cholerafälle, wonach die Mehrzahl derselben in die Monate September und October fielen, und den Zusammenhang der als sichere Cholera diagnosticirten Fälle, wobei er feststellt, dass es sich wieder, wie bei den früheren Epidemien, um einzelne Gruppeninfectionen handelte.

Ferner konnte er mit Rücksicht auf das relativ starke Befallensein der Hafenbewohner, sowie mit Rücksicht darauf, dass zwischen den letzteren und den isolirten Fällen in der Stadt, speciell den in den abgeschlossenen Räumen des Krankenhauses befindlichen, jede Möglichkeit eines anderen Zusammenhanges ausgeschlossen war, als gemeinsame Infectionsquelle das Elbwasser und das filtrirte Leitungswasser der Stadt sprechen.

Interessant, speciell für die Immunisirungsfrage, ist es, dass eine Reihe von Personen, welche die Cholera erst im Jahre 1892 überstanden hatten, kaum ein Jahr später wiederum an derselben erkrankten.

Nach den klinischen Symptomen theilt Verfasser die 151 Fälle mit Choleravibrionenbefund in folgende vier Gruppen:

1. Auftreten von Choleravibrionen bei völlig gesunden, resp. an ausgsprochenen anderweitigen Krankheiten leidenden Personen (Kommainfectionen ohne klinische Folgen) 9 Fälle.
2. Durchfälle mit positivem Befund (Choleradiarrhoe) 25 Fälle.
3. Durchfälle mit Erbrechen und Choleravibrionenbefund (Cholerine) 35 Fälle.

4. Durchfälle mit Erbrechen, sowie schwere Intoxicationserscheinungen, Krämpfe, Cyanose, Heiserkeit, Sinken der Herzkraft und der Temperatur (Cholera) 82 Fälle.

Die Disposition für die Krankheit zeigte sich am ausgeprägtesten im mittleren Lebensalter, während die Sterblichkeitsziffer im Verhältniss zu den Erkrankungen überall ziemlich die gleiche war.

Der Beginn der Erkrankung war bei den meisten Fällen ein plötzlicher, mit einem heftigen Schüttelfrost einsetzender. Der Verlauf der Krankheit, sowie die Procentzahl der Gestorbenen und das Verhältniss zwischen schweren und leichten Fällen waren annähernd gleich den Verhältnissen der schweren Epidemie im Vorjahre. Um über das Verhalten der Choleravibrionen bei echten Cholerafällen weitere Resultate zu gewinnen, wurden die Dejectionen der Kranken, wenn irgend möglich, jeden zweiten Tag untersucht, und dabei konnte mitunter eine recht lange Anwesenheit von Kommabacillen (in einem Fall 24 Tage hindurch) nachgewiesen werden. Der Verfasser mahnt daher zur grössten Vorsicht bei der Entlassung der Reconvalescenten, die erst nach Ablauf von mindestens 14 Tagen nach dem letzten negativen Ausfall der bakteriologischen Untersuchung stattfinden sollte. Zumal er nach seinen Erfahrungen mit Entschiedenheit an der mehrfach geäusserten Behauptung festhalten muss, dass in jedem Stadium der Cholera die bakteriologische Untersuchung vorübergehend ein negatives Resultat haben kann.

Zum Schluss spricht sich der Verfasser über die Ursachen der verschiedenen Schwere der einzelnen Krankheitsfälle dahin aus, dass beim Entstehen einer Epidemie und bei der Infection Einzelner nicht nur eine gewisse Pathogenitätsschwankung, sowie die Menge der Vibrionen und eine verschiedene Disposition in Betracht komme, sondern auch noch manche Einflüsse vorläufig noch unbekannter Art, deren Erforschung vielleicht in späteren Epidemien gelingen wird. Dr. Dräer (Königsberg i. P.)

Terni und Pellegrini, Bakteriologische Untersuchungen über die Choleraepidemie in Livorno in den Monaten September und October 1893. Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten, XVIII. Bd., 1. Heft, S. 65—83.

Der in dieser Epidemie isolirte Kommabacillus zeigt einige geringe Abweichungen von dem von Koch beschriebenen Typus; diese Differenzen sind aber nicht derartig, um ihn als eine Varietät zu betrachten. In 22 Fällen wurden immer positive, gleichlautende Resultate erzielt. Es fanden sich keine Verschiedenheiten in der Virulenz, je nachdem die Culturen von schweren oder leichten Cholerafällen abstammten.

In einem während des Choleraanfalles ausgeworfenen Foetus wurde der Choleravibrio nicht entdeckt, wohl aber der Bacillus coli und ein Mikrococcus im Blute und im Inhalt der Eingeweide.

In Reconvalescenzfällen wurde der Choleravibrio bis höchstens 21 Tage nach dem Anfall nachgewiesen.

Dr. Mastbaum (Köln).

Prof. **Gruber, Ueber die bakteriologische Diagnostik der Cholera und des Choleravibrio.** Archiv für Hygiene Bd. XX, 2. Heft, S. 123—152.

Gruber gelangt auf Grund der in dieser Arbeit veröffentlichten Untersuchungen zu folgenden Schlüssen:

1) Die Lehre Kochs, dass bei Cholera asiatica im Darme regelmässig und ausschliesslich Vibrionen vorkommen, welche sich von allen anderen, im menschlichen Darme und seinen Ausscheidungen bisher aufgefundenen unterscheiden lassen, und damit die Lehre von der ätiologischen Bedeutung dieser Mikrobien, stehen im Wesentlichen noch unerschüttert, wenn auch mancherlei Beobachtungen es nothwendig erscheinen lassen, durch fortgesetzte Forschungen diese grundlegenden Aufstellungen auf ihre Richtigkeit auch weiterhin noch zu prüfen.

2) Es ist möglich, dass die bei verschiedenen Choleraepidemien aufgefundenen Vibrionen mehreren, nahe verwandten Arten angehören. Jedenfalls tritt der Choleravibrio in mehreren, morphologisch untereinander beträchtlich verschiedenen Abarten auf.

3) Die Unterscheidung der Vibrionen überhaupt, und insbesondere die der Choleravibrionen von den anderen Sorten, ist schwierig und unsicher.

4) Ein Theil der bisher aufgestellten Unterscheidungsmerkmale der Choleravibrionen ist unbrauchbar, ein anderer Theil hat nur die Bedeutung von Merkmalen ganzer Gruppen von Vibriosorten und genügt daher in schwierigeren Fällen zur endgültigen Erkennung nicht. Hier sind zu nennen: die Gelatinestichkultur, die Agarkultur, die Kartoffelkultur, die Bacillenkultur, das Verhalten in Milch, die Reaction mit Lackmusbouillon, die Nitrosoindolreaction und die intraperitoneale Infection der Meerschweine.

5) Das relativ verlässlichste Unterscheidungsmerkmal der Koch'schen Vibrionen scheint in den mikroskopischen Eigenthümlichkeiten der ganz jungen Colonien in 10 % Nährgelatine gegeben zu sein. Wenigstens habe ich diese Eigenthümlichkeiten bisher bei keiner anderen Vibrionenart, ausser dem Vibrio Deneke, in solcher Constanz angetroffen. Die bezüglichen Beobachtungen müssen aber unter Einhaltung ganz bestimmter Bedingungen angestellt werden, um einigermaassen brauchbar zu sein. Das Aussehen typischer Choleravibrionen-Colonien habe ich bisher noch bei keiner Vibriosorte anderer Herkunft angetroffen.



6) Die Unzulänglichkeit der bakteriologischen Methodik bringt — soweit wir vorläufig erkennen können — wenig Schaden bei der Untersuchung der Choleraverdachtsfälle, da die bisher ausser den Choleravibrionen in den menschlichen Darmabsonderungen gefundenen Vibrionen sich von diesen in leicht erkennbarer Weise unterscheiden und der Vibrionenbefund bei der Mehrzahl der Fälle durchaus charakteristisch ist.

7) Dagegen erwecken alle angeblichen Funde von Choleravibrionen in anderen Objecten als in Darmabsonderungen, die im Zusammenhange mit Choleraerkrankungsfällen gemacht worden sind, sowie alle Identificirungen von Wasservibrionen, die ohne erkennbaren Zusammenhang mit der indischen Cholera aufgefunden worden sind, mit dem Koch'schen Vibrio berechtigte Zweifel.

Dr. Mastbaum (Köln).

J. Arnould, Les nouveaux bacilles courbes des eaux. Revue d'Hygiène Tom. XVI, No. 3.

Die letzte Choleraepidemie hat durch die zahlreichen Untersuchungen von Fluss- und Leitungswasser die Auffindung mehrerer neuer Kommabacillenarten bewirkt. Besonders waren es deutsche Forscher, die unsere Kenntnisse solcher neuer Arten gefördert haben, so Günther, Weibel, Fokker, Bonhoff, Ivanhoff, Rubner, Neissner, und von den französischen Bakteriologen Sanarelli. Alle diese Mikroorganismen waren morphologisch den echten Kommabacillen sehr ähnlich, ja in vielen Fällen durchaus nicht von diesen zu unterscheiden. Auch die Unterschiede im Wachsthum, in der Färbung, in den Reactionen u. s. w. waren oft sehr gering. Bei den Thierversuchen erwiesen sich mehrere als sehr giftig, andere als wenig oder gar nicht pathogen. Vielleicht, so schliesst der Verfasser seine fleissige und leider letzte Arbeit, sind alle diese Kommabacillen nur Varietäten einer einzigen Species, bedingt durch die Verschiedenheiten des Nährbodens, der Temperatur u. s. w., vielleicht können diese Bacillen, die beständig unsere Flüsse bewohnen, unter gegebenen Bedingungen ihre Wirkung wiedererlangen und den Ausbruch einer Choleraepidemie veranlassen, für die wir ja oft durchaus keinen Grund finden können. Es sind das freilich alles nur Vermuthungen und Theorien, aber in der Aetiologie der Cholera ist noch so vieles dunkel, dass jeder Fingerzeig dankbar aufzunehmen ist.

Pröbsting.

Kolle, Ueber die Dauer des Vorkommens von Choleravibrionen in den Dejecten von Cholerareconvalescenten. Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten, XVIII. Bd., 1. Heft, S. 42—51.

Die Resultate dieser Arbeit sind von grosser Wichtigkeit, weil sie ergeben, dass Cholerareconvalescenten mit seltenen Ausnahmen virulente

Choleravibrionen noch eine Woche nach dem Anfall beherbergen. Bei den meisten Fällen waren die Vibrionen sogar noch mehrere Wochen nachweisbar, einmal sogar in breiigen Excrementen, die am 48. Krankheitstage entleert waren.

Es ist also einleuchtend, wie selbst scheinbar gesunde Reconvalescenten durch Verbreitung der Infectionserreger gefährlich werden können.

Dr. Mastbaum (Köln).

Hüppe, Der Nachweis des Choleragiftes beim Menschen. Berliner klin. Wochenschr. 1894, Nr. 17 u. 18.

Bei früheren Untersuchungen über die Stoffwechselproducte der Bakterien war Hüppe zu dem Resultat gekommen, dass die Kommabacillen der Cholera asiatica im virulenten Zustande ein Gift auf gewissen Nährböden bilden, dessen Entstehung er als eine Abspaltung aus einem geeigneten Eiweisskörper auffasste.

Während der Cholera-Epidemie in Hamburg 1892 sammelte Hüppe, der sich zur Zeit dort aufhielt, so viel Material, als möglich war, und verarbeitete es dann später im Laboratorium. Es wurden die Eiweisskörper mit Alkohol gefällt, mit Aether ausgewaschen, getrocknet und dann zu den Versuchen benutzt. Dabei zeigte es sich, dass nur die im Wasser löslichen Eiweisskörper giftige Eigenschaften erkennen liessen.

Hüppe konnte nun nach Einverleibung des im Wasser löslichen Eiweisskörpers in den Thierkörper stets die typischen Erscheinungen der Cholera und in den meisten Fällen auch den Tod des Versuchsthieres erzielen, welches bei der Section auch die entsprechenden anatomischen Veränderungen an den Leibesorganen zeigte.

Nach diesen Versuchen kommt Hüppe zu dem Schluss, dass er in dem von ihm in alkalischem Dünndarminhalt, in typischem Reiswasserstuhl, im Blut und im Urin von Cholerakranken gefundenen Eiweisskörper ein Gift nachgewiesen habe, welches von den Kommabacillen gebildet sein muss und alle für Cholera typischen Krankheitssymptome auslöst.

Dr. Dräer (Königsberg i. Pr.).

Prof. R. Pfeiffer, Studien zur Choleraaetiologie. Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten Bd. XVI, Heft 2, S. 268—287.

Ueber dieses Thema sind in neuerer Zeit eine Unzahl von wissenschaftlichen Arbeiten veröffentlicht worden, die aber vielfach zu entgegengesetzten Resultaten geführt haben. Dieserhalb hat Pfeiffer mit seinen Mitarbeitern eine Reihe von Untersuchungen angestellt, deren Hauptresultate im Folgenden kurz referirt werden sollen.

„In den Leibern der Choleravibrionen sind Giftsubstanzen enthalten, welche in den gewöhnlichen Culturmedien fast unlöslich, im Körper der als Versuchsthiere benutzten Meerschweinchen nach dem

Zugrundegehen der injicirten Bakterien frei werden und dann auf die Centren der Circulation und Temperaturregulirung lähmend wirken. Diese Giftstoffe sind ungewöhnlich labil. Nach ihrer Zerstörung durch thermische oder chemische Eingriffe bleiben secundäre Giftkörper zurück, die in ihrer physiologischen Wirkung den primären Toxinen sehr ähnlich sich verhalten, aber erst in vielfach höherer Dosis denselben toxischen Effect hervorzurufen vermögen. Diese secundären Toxinen sind relativ sehr resistente Substanzen, die sogar stundenlanges Kochen vertragen."

„Injicirt man in das Peritoneum von hochgradig gegen Cholera immunisirten Meerschweinchen etwa eine Oese lebender Cholerabakterien, so sieht man in einer grossen Zahl von Fällen ein abnorm frühes Auftreten schwerer Vergiftungssymptome (rapides Absinken der Temperatur). Nach 2—3 Stunden beginnt die Erholung. Untersucht man den Verlauf der Erscheinungen, die sich dabei im Peritoneum abspielen, so constatirt man ein äusserst rapides Zugrundegehen der Vibrionen. Schon nach 1—2 Stunden können sämmtliche Bacillen vernichtet sein. — Ganz anders verhalten sich bei der gleichen Virusdosis normale Meerschweinchen. Hier ist als erste Wirkung der Injection gewöhnlich ein deutlich fieberhaftes Reactionsstadium zu constatiren, welches erst nach 3—4 Stunden von einem zum Tode führenden Collaps mit intensivem Temperatursturz abgelöst wird. Man hat also die höchst auffällige Erscheinung, dass die immunisirten Thiere, in welchen die Bakterien enorm rasch zu Grunde gehen, rapid auftretende Intoxicationssymptome zeigen, während die normalen Thiere, in deren Peritoneum die Cholerabakterien zunächst üppig gedeihen, viel später vergiftet werden. „Die toxische Wirkung ist also nicht wesentlich an den Vegetationsprocess der Bacillen im Thierkörper geknüpft. — Der Thierversuch beweist, dass bei immunisirten Thieren die letale Dosis lebender Culturen nahezu gleich ist der abgetödteter Culturen.

Injicirt man die lebenden Cholerabakterien in die Blutbahn normaler Meerschweinchen, so ist schon nach wenigen Minuten die Mehrzahl derselben zu Grunde gegangen. Dem raschen Zugrundegehen entspricht ein rapide auftretendes typisches Vergiftungsbild.

Es ist dadurch bewiesen, dass die Vergiftungserscheinungen, die durch die Einführung lebender Choleravibrionen in den Organismus der Meerschweinchen ausgelöst werden, durch die Resorption toxischer Substanzen bedingt sind, welche nicht durch die active Thätigkeit dieser Bakterien aus dem Körpereiweiss abgespalten werden, sondern aus dem Protoplasma der zu Grunde gehenden Mikroorganismen zur Resorption gelangen.

Spontan sind in der Regel nur die Cholerabakterien im Darm des Menschen im Stande, die complicirten Bedingungen zu erfüllen, welche für die plötzliche Resorption grosser Mengen des Bakterienkörpertoxins

nothwendig sind. Die Infection von Meerschweinchen per os nach der Koch'schen Methode gelingt gerade so, wie mit lebenden, auch mit abgetödteten Choleraculturen.

Die Cholerabacillen vermögen beim Menschen das Darmepithel zu zerstören. Aber nicht alle Menschen sind für diese Epithelinvasion empfänglich. „Bei solchen Individuen, deren Epithel dem Andringen der Koch'schen Bacillen Stand hält, können dieselben in ungeheuren Mengen im Darmlumen vorhanden sein, ohne die Erscheinungen des Stadium algidum auszulösen.

So erklären sich die leichten Cholerafälle, zu denen auch der berühmte Selbstversuch Pettenkofer's zu rechnen ist. Andererseits verstehen wir jetzt, weshalb in Cholerazeiten jeder Diätfehler gefährlich ist, weil er die Widerstandsfähigkeit des Darmepithels herabsetzt.

Immunisirte Meerschweinchen besitzen gegen das Choleratoxin keine grössere Resistenz als die Controllthiere. Das so wirksame Serum von in Cholerareconvalescenz befindlichen Menschen beeinflusst weder im Reagenzglase das Choleragift, noch macht es die damit vorbehandelten Versuchsthiere giftfest. Die Immunität macht sich nur geltend den lebenden Choleravibrionen gegenüber dadurch, dass diese im Contact mit dem immunen Körpergewebe unvergleichlich schneller absterben als bei den normalen Meerschweinchen.

Das Gift der Cholerabacillen ist wahrscheinlich ein specifisches.

Eine vorübergehende Resistenz gegen intraperitoneale Injection der Bacillen lässt sich durch viele eine locale Leukocythose erzeugende Substanzen erzielen, aber diese Resistenzerhöhung dauert nur wenige Tage, während die Immunität, welche durch Ueberstehen der Cholera, Behandlung mit lebenden Vibrionen oder deren Abkömmlingen monatelang anhält.

Das Serum von Menschen enthält noch wochenlang nach dem Ueberstehen von Cholera Antikörper.

Bei Meerschweinchen dauert die Immunität gegen Cholera länger als die Fähigkeit, durch ihr Serum andere Thiere zu schützen.

Dr. Mastbaum (Köln).

Issaeff, Ueber die künstliche Immunität gegen Cholera. Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten Bd. XVI, Heft 2, S. 287—329.

Die Resultate, welche sich aus den zahlreichen, interessanten Versuchen ergeben, sind folgende:

1) Die intraperitonealen oder subcutanen Injectionen von Blutserum normaler Menschen, sowie auch von verschiedenen sauren, alkalischen oder neutralen Flüssigkeiten, verleihen Meerschweinchen eine gewisse Resistenz gegen die intraperitoneale Cholerainfection. Diese Resistenz äussert sich schwach und vorübergehend, und deshalb darf sie mit der

wahren Immunität der mit bakteriellen Choleraproducten vaccinirten Meerschweinchen nicht identificirt werden.

2) Die gegen Cholera vaccinirten Meerschweinchen erlangen, trotz ihrer hohen Unempfänglichkeit gegen die Infection mit lebenden Vibrionen, keine Immunität gegen die Toxine desselben Vibrio. Das Blut gegen Cholera immunisirter Meerschweinchen besitzt keine antitoxische Eigenschaft. Die maximale Choleratoxindosis, welche die immunisirten Meerschweinchen vertragen können, ist nicht höher als die der Controllthiere und nicht viel grösser als die Maximaldosis des von ihnen gerade noch vertragenen intraperitoneal injicirten lebenden Choleravirus.

3) Das Blut von gegen Cholera sorgfältig immunisirten Meerschweinchen besitzt specifische, sehr stark ausgesprochene immunisirende und in gewissem Sinne auch heilende Eigenschaften.

4) Das Blut von Cholerareconvalescenten besitzt eben solche specifische und heilende Eigenschaften, wie dasjenige gegen Cholera vaccinirter Meerschweinchen. Diese Eigenschaft tritt erst gegen Ende der 3. Woche nach der Erkrankung hervor und verschwindet wieder 2—3 Monate später vollständig.

5) Die Zellenreaction, welche in der Phagocytosis ihren Ausdruck findet, spielt die Hauptrolle im Schutzprocesse des Organismus derjenigen Meerschweinchen, welche durch Injection von Bouillon, Kochsalzlösung und verschiedener anderer Flüssigkeiten gegen Cholerainfection geschützt sind.

6) Auch in der Immunität der Meerschweinchen gegen intraperitoneale Cholerainfection wird der Phagocytosis eine nicht unbedeutende Rolle zuzuschreiben sein. Es unterliegt aber keinem Zweifel, dass hierbei auch die Mitwirkung anderer Factoren nicht zu leugnen ist, denn die Resistenz der Meerschweinchen, in deren Organismus die Leuko- und Phagocytosis durch Injectionen von verschiedenen sauren, neutralen u. s. w. Flüssigkeiten hervorgerufen sind, ist geringfügig und vorübergehend im Vergleiche mit der Immunität, welche die Meerschweinchen nach Injectionen von bakteriellen Producten des Choleravibrio erlangen. Dr. Mastbaum (Köln).

Pfeiffer, Weitere Untersuchungen über das Wesen der Choleraimmunität und über specifisch bakterlcide Processe. Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten, XVIII. Bd., 1. Heft, S. 1—17.

Ueber die früheren dieses Thema betreffenden Arbeiten Pfeiffer's haben wir im vorigen Jahrgange ausführlich berichtet. Es genüge deshalb diesmal die Anführung der neuen Resultate.

P. fand, dass, wenn er Meerschweinchen ein Bakteriengemisch von Choleravibrionen und Nordhafenvibrionen injicirte und später Serum cholera-immunisirter Meerschweinchen einspritzte, nur die Cholera-

vibrionen zu Grunde gingen; umgekehrt, wenn er nachträglich Serum gegen Nordhafenvibrio immunisirter Meerschweinchen einspritzte.

Um eine Differentialdiagnose zwischen Cholera- und ähnlichen Vibrionen zu stellen, schlägt P. folgendes Verfahren vor:

„Ich injicire von der in Frage stehenden Cultur zwei gleich grossen Meerschweinchen je 1 Oese in 1 ccm Bouillon. Thier I erhält mit der Bouillon gemischt 0,02—0,05 Choleraserum, Thier II eventuell die gleiche Dosis normalen Meerschweinchenserums. Nach 20, 30, 40 und 60 Minuten entnehme ich beiden Thieren aus der Bauchhöhle Tröpfchen des Exsudates. Sind bei Thier I schon nach 20—30 Minuten die Vibrionen total in Körnchen verwandelt, während bei Thier II noch nach etwa 1 Stunde zahlreiche wohl erhaltene und zum Theil bewegliche Kommabacillen sich constatiren lassen, so spricht dies nach meinen Erfahrungen durchaus für die Choleranatur der geprüften Cultur."

Dr. Mastbaum (Köln).

Issaeff und Kolle, Experimentelle Untersuchungen mit Choleravibrionen an Kaninchen. Zeitschr. für Hygiene und Infectionskrankheiten, XVIII. Bd., 1. Heft, S. 17—42.

Die Resultate, welche die Verfasser aus ihren zahlreichen Untersuchungen erhielten, lauten:

1) Kaninchen erkranken und sterben nach Einspritzung von Choleravibrionen in die Blutbahn, um so sicherer unter sonst gleichen Bedingungen, je jünger sie sind. Thiere, welche eine relativ grosse Dosis Vibrionen erhalten haben, sterben innerhalb 18 Stunden unter dem Bilde einer acuten Vergiftung. Im Blute und den Organen sind reichliche Kommabacillen vorhanden, im Darminhalt wenig oder keine. Das Blut ist bei Darreichung einer kleinen Dosis oft steril. — Die Thiere, welche die ersten 18 Stunden nach der Infection überstanden haben, erkranken im Laufe der nächsten Tage mit Durchfällen und sterben zum grossen Theile an einer Darmerkrankung, welche ein vollständiges Analogon der menschlichen Cholera bildet.

2) Vom subcutanen Gewebe aus lässt sich diese Darmcholera bei Kaninchen nicht erzeugen. Grosse Dosen verursachen eine zuweilen zum Tode führende locale Eiterung.

3) Nach intraperitonealer Injection sterben die Kaninchen unter dem Bilde einer acuten Intoxication.

4) Ohne Anwendung gewisser den Darm, speciell das Darmepithel, schädigender Mittel gelingt es, junge Kaninchen auch durch Einführung von Choleravibrionen in den Magen, nach Neutralisirung des sauren Saftes, durch eine ausgesprochene Darmcholera zu tödten.

5) Ungefähr gleiche Erkrankungs- und Mortalitätszahl erlangt man, wenn man die Vibrionen direct in eine Dünndarmschlinge macht.

6) Bei den Kaninchen, welche nach der Infection mit Cholera-

vibrionen per os nicht starben, sind zuweilen einige Wochen nach der Infection im Blute specifische immunisirende Körper nachweisbar, daher der Schluss, dass die betr. Thiere an Darmcholera krank waren.

7) Gegen die Giftstoffe der Choleravibrionen sind die Kaninchen ungleich weniger empfänglich, als Meerschweinchen. Unter den Vergiftungserscheinungen treten nach intravenöser Einverleibung des Giftes Durchfälle in den Vordergrund. Beim Tode finden sich die Dünndärme stark geröthet und mit flüssigem Inhalte, dem nekrotische Epithelzellen beigemengt sind, gefüllt. Die Leber ist verfettet.

Dr. Mastbaum (Köln).

Weiss, Ueber das Verhalten der Choleraerreger bei niedrigen Temperaturen. Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten, Bd. XVIII, Heft III, S. 492—500.

In den letzten Jahren ist vielfach festgestellt worden, dass die Verbreitung der Cholera durch das Wasser der Flussläufe erfolgt. Bei der grossen Verbreitung, die der Gebrauch von Eis heute für die verschiedensten Zwecke genommen hat, drängte sich sehr bald die Frage auf, ob auch durch Eis, welches von verseuchten Gewässern herstammt, die Cholera übertragen werden kann. Die bisherigen Arbeiten ergaben keine übereinstimmenden Resultate und wurden deshalb im Koch'schen Institut darauf bezügliche Untersuchungen vorgenommen, die zu folgenden Ergebnissen führten. Cholerabacillen, in Wasser suspendirt, behalten bei Frost nur wenige Tage ihre Lebensfähigkeit (5 Tage). Wenn die Cholerabacillen sich aber in ihnen zusagenden Nährböden befinden, so erhalten sie sich der Kälteeinwirkung gegenüber viel widerstandsfähiger, z. B. in Bouillon 21 Tage. In reinem Stuhl gehen sie dagegen in der Kälte noch schneller zu Grunde als in Wasser. Daraus ist zu folgern, dass unter gewöhnlichen Verhältnissen die mit dem Stuhl Cholerakranker in öffentliche Flussläufe gelangten Vibrionen in der Kälte in wenigen Tagen absterben.

Eine Uebertragung der Cholera durch Eis ist demnach nicht anzunehmen, was auch mit der Erfahrung vollkommen übereinstimmt, dass eine solche Uebertragung durch Eis bisher nicht beobachtet worden ist.

Dr. Mastbaum (Köln).

Maximilian Jolles, Ueber die Desinfectionsfähigkeit von Seifenlösungen gegen Choleraskeime. Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten, Bd. XIV, Heft 3, S. 459—473.

Es wurden mit fünf verschiedenen Seifenmustern Untersuchungen angestellt, nämlich mit Kali-Waschseife, Kali-Lysolseife, Glycerinseife, Leda-Toiletteseife, Rasirseife.

Das Gesammtergebniss lässt sich kurz dahin zusammenfassen:

Die Lösungen der einzelnen Seifengattungen zeigen unter den gleichen Bedingungen, das ist der gleichen Temperatur, gleicher Wirkungsdauer und gleicher Concentration, hinsichtlich ihrer Desinfectionsenergie gegen die Cholerabakterien nur unbedeutende Differenzen. Sie sind als Cholera-Desinfectionsmittel für alle Fälle, wo Seifenlösungen anwendbar sind, sämmtlich fast gleich brauchbar. Ihr grosser Vorzug vor anderen Desinfectionsmitteln besteht in der Leichtigkeit der Beschaffung, der Anwendungsweise und der völligen Ungefährlichkeit.

Dr. Mastbaum (Köln).

Laser, Der Wasserkochapparat von der deutschen Continental-Gasgesellschaft in Dessau. Centralbl. für Bakteriologie XIV, Nr. 23.

Eine der wichtigsten Abwehrmaassregeln in Cholerazeiten ist die Verwendung eines reinen, d. h. möglichst keimfreien Trinkwassers. Da nun unsere Kleinfilter nicht immer vollkommen einwandsfreie Filtrate liefern und auch im Betriebe der Grossfilter häufig Störungen vorkommen, so bleibt uns als letzte Zuflucht während einer Cholera- resp. Typhusepidemie nur übrig, das Wasser zu kochen und auf diese Weise keimfrei zu machen. Es sind nun in letzter Zeit eine Reihe von Apparaten construirt, welche das Wasser kochen, das gekochte abkühlen und in continuirlichem Strome aus einem Abflussrohre ablaufen lassen, wenn man gleichzeitig durch Anschluss des Apparats an die Wasserleitung für einen beständigen — übrigens regulirbaren — Zufluss sorgt.

Ein solcher Wasserkochapparat ist auch der von Laser geprüfte. Derselbe besteht im Wesentlichen aus Gasbrenner, Kochkessel und einem darunter befindlichen Kühler resp. Vorwärmer. Das zufliessende, in seiner Menge durch einen Ueberlauf regulirbare Wasser gelangt in den Vorwärmer, wo es ein von dem gekochten Wasser durchströmtes Röhrenbündel umspült und auf diese Weise ganz beträchtlich vorgewärmt wird, während das gekochte Wasser abgekühlt wird. Es gelangt dann durch eine vom Gasbrenner erhitzte Röhre, welche es kochend verlässt, um in den Kessel einzutreten, woselbst es noch ca. 10 Minuten hindurch kochend erhalten wird. Darauf fliesst es durch ein Rohr ab, durch die Windungen des Kühlers, woselbst es durch Abgabe seiner Wärme an das zufliessende Wasser abgekühlt wird, und verlässt dann durch ein bis zum Kessel emporgeleitetes Rohr den Apparat. Das Wasser wird auf diesem Wege nach den Untersuchungen Lasers in etwa 1—1¼ Stunde sterilisirt — es hat dann im Kessel eine Temperatur von 70—80° C. angenommen — und verlässt von da an als vollständig keimfreies Wasser den Apparat.

Als Uebelstände erwähnt L., dass der Kühler nicht genügt, um das Wasser so weit abzukühlen, dass es sofort als Trinkwasser gebraucht werden kann, da das abfliessende Wasser eine Temperatur

von 26° C. aufwies; und ferner, dass der Apparat nur für Gasheizung eingerichtet ist. Doch dürften sich diese Mängel wohl beseitigen lassen.

Der Apparat, der also im Allgemeinen recht empfehlenswerth ist, kostet 75 Mark, liefert in 2 Minuten 1 Liter Wasser und verbrauchte bei L.'s Versuchen in 2¾ Stunden 450 Liter Gas, was bei dem in Königsberg üblichen Preise von 12 Pf. für den Cubikmeter Heizgas, einer Ausgabe von ca. 5—6 Pfennigen entspricht.

Dr. Dräer (Königsberg i. Pr.).

E. v. Esmarch, Der Krankentransport in grösseren Städten. Hygienische Rundschau 1895, Nr. 1.

Verfasser bespricht in diesem Artikel die Nothwendigkeit von Reformen im Krankentransportwesen. Dadurch, dass in grossen Städten die neuen Krankenhäuser sowohl aus hygienischen als auch aus ökonomischen Gründen immer mehr in die Peripherie verlegt worden sind, haben durch die grösseren Entfernungen sich die Anforderungen an das Krankentransportwesen im Laufe der Zeit immer mehr gesteigert, und einzelne Städte haben auch, wie sich nicht leugnen lässt, mit den gesteigerten Anforderungen gleichen Schritt gehalten und theilweise ganz vorzügliche Einrichtungen für den Krankentransport getroffen. Dagegen ist in den meisten Städten in dieser Richtung bisher so gut wie gar nichts geschehen, oder die Einrichtungen sind wenigstens vielfach höchst unvollkommen. Wenn auch der Verf. zugiebt, dass sich allgemeine Regeln für den Krankentransport und dessen Organisation nicht geben lassen, und immer die örtlichen Verhältnisse hierbei mitsprechen, so glaubt er doch, durch die Besprechung dieses Gegenstandes die Aufmerksamkeit weiterer Kreise für dieses gewiss nicht unwichtige Thema zu wecken.

Der Artikel enthält eine getrennte Besprechung des Transportes von Verletzten und von innerlich Kranken. Bei der ersten Kategorie kommt vor Allem die erste schnelle Hülfeleistung, daneben aber auch ein sofortiger, möglichst schonender Transport in das Krankenhaus in Betracht. Vorzügliche und mustergültige Einrichtungen haben in dieser Beziehung einige nordamerikanische Grossstädte, wie New-York, Philadelphia und Washington. Viel geleistet haben auch die freiwilligen Rettungsgesellschaften in Wien und anderen österreichischen Städten. In Deutschland dagegen liegen die Verhältnisse sehr im Argen, wenn auch an einzelnen Orten die Samaritervereine nach Kräften segensreich gewirkt haben. In Berlin, wo man bis vor Kurzem in dringenden Fällen auf die Hülfe der Feuerwehr recurrirte, haben erst neuerdings einige Berufsgenossenschaften vier Unfallstationen ganz nach amerikanischem Muster eingerichtet.

Für kleinere Städte von 30—40 000 Einwohnern genügt wohl die

Aufstellung von Trag- und Räderbahren an leicht zugänglichen Orten und die Ausbildung der Polizeimannschaften im Sanitätsdienst. Letzteres hält Verfasser auch in den grösseren Städten für dringend erforderlich. In grösseren Städten wird man aber neben derartigen Einrichtungen noch Wagen mit Pferdebespannung zum Krankentransport bereit halten müssen. Wie ein solcher Wagen zweckmässig einzurichten sei, wird ebenfalls besprochen. Da nach Ansicht des Verfassers die Polizei und die Stadtverwaltung die Verpflichtung haben, für den Krankentransport zu sorgen, so erscheint der Vorschlag recht praktisch, das Krankentransportwesen den ebenfalls meist städtischen Feuerwehren zu unterstellen. Eine derartige Verschmelzung würde für die Stadt natürlich auch mit den geringsten Kosten verbunden sein. Die Feuerwehrmannschaften müssten dann selbstverständlich, wie das ja auch wohl schon jetzt meistentheils geschieht, im Samariterwesen gut ausgebildet sein. Erforderlich wären dazu ferner auch öffentliche Unfallmeldestellen, etwa nach Art der öffentlichen Feuermelder.

Was nun den Transport von anderen Erkrankten in das Hospital angeht, so wird derselbe wohl meistentheils unbeanstandet durch eine Droschke geschehen können. Eine Ausnahme aber sollten hiervon unter allen Umständen die infectiösen Kranken machen, und ist eine Regelung des Transportes derartiger Kranken unbedingt erforderlich. Denn augenblicklich werden noch, mit alleiniger Ausnahme von Hamburg, die meisten an ansteckenden Krankheiten leidenden Patienten mittels Droschke oder Pferdebahn zum Krankenhaus befördert. Die Droschke fährt, ohne vorher desinficirt zu werden, wieder ab, um bald nach dem Verlassen des Hospitals wieder von einem Gesunden benutzt zu werden. Wenn auch an einzelnen Orten die Benutzung von öffentlichem Fuhrwerk für Infectiöse verboten ist, so stehen derartige Polizeiverordnungen jedenfalls nur auf dem Papier, da eine genaue Controle in der Praxis gar nicht durchführbar ist. Die einzige Stadt, die, wie gesagt, eine rühmliche Ausnahme macht und eine mustergültige Einrichtung für den Transport von Infectionskranken getroffen hat, ist Hamburg. Dieselbe ist in einer im Auftrage der Polizeibehörde verfassten Broschüre ausführlich beschrieben. Das Wesentliche der Einrichtung ist, dass vier nach Muster der Wagen der Wiener Rettungsgesellschaft gebaute Landauer jeder Zeit zum Transport für Infectionskranke bereit stehen. Alle an Pest, Cholera, exanthematischem Typhus, Blattern, Scharlach und Diphtherie leidenden Patienten müssen mit derartigen Wagen zum Hospital transportirt werden. Die Benutzung jedes öffentlichen Fuhrwerks ist bei relativ hohen Strafen verboten. Durch besondere Verordnung kann diese Bestimmung auch auf Masern, Keuchhusten, Abdominaltyphus etc. vorübergehend ausgedehnt werden. Eine Controle wird dadurch geführt, dass die Aufnahmescheine für die Hospitäler zugleich einen Vermerk tragen, ob der Patient ein

öffentliches Fuhrwerk benutzen darf oder nicht. Um letzteren Vermerk auch äusserlich kenntlich zu machen, sind die Formulare für infectiöse Kranke auf rothem Schein gedruckt, und die Führer vón öffentlichen Fuhrwerken sind verpflichtet, den mit rothen Scheinen Versehenen die Fahrt zu verweigern. Eine fernere Controle kann ebenfalls leicht durch die Portiers der Krankenanstalten geübt werden, die verpflichtet sind, jedesmal bei der Aufnahme sich die Aufnahmescheine vorzeigen zu lassen. Bleibtreu (Köln).

George Meyer, Der Krankentransport in Berlin. Zeitschr. für Krankenpflege, April 1894. — Autoreferat in Berl. klin. Wochenschr. 1894, Nr. 44.

Nach den Schilderungen des Verfassers sieht es in Berlin mit dem Krankentransportwesen noch recht traurig aus. Es dienen zu diesem Zwecke Krankenwagen, Krankentragen und öffentliche Fuhrwerke. Da die Beschaffung der Krankenwagen resp. Tragen grösstentheils mit beträchtlichen Schwierigkeiten verbunden ist, so werden eben in den meisten Fällen die öffentlichen Fuhrwerke (Droschken) benutzt. Dieselben können also leicht zu Infectionsquellen werden, wenn die transportirten Kranken an einer ansteckenden Krankheit litten.

Aber auch die Krankenwagen, die zwar nach jedem Transport eines mit ansteckender Krankheit behafteten Menschen desinficirt werden sollen, können diese Krankheiten leicht weiter verbreiten, da in vielen Fällen die sichere Erkennung der Krankheit doch erst nach einiger Zeit möglich ist, während welcher die Wagen schon wieder — und zwar undesinficirt — benutzt sein können.

Der Transport von Cholerakranken ist ausnahmsweise auch in Droschken gestattet, welche dann vor weiterem Gebrauch desinficirt werden sollen, was nach der Ansicht des Verfassers wohl recht schwierig sein dürfte (eine Ansicht, der Referent nur völlig beitreten kann). Zum Schluss verlangt Verfasser, dass der Krankentransport in Berlin unentgeltlich stattfinden müsste, und dass die Krankenwagen ein gefälligeres Aussehen haben sollten; dann würde auch mehr von ihnen Gebrauch gemacht werden, und sie würden nicht, wie sie es jetzt thun, Furcht und Schrecken erregen.

Dr. Dräer (Königsberg i. Pr.).

Körösi, Ueber den Zusammenhang zwischen Armuth und infectiösen Krankheiten und über die Methode der Intensitätsrechnung. Zeitschr. für Hygiene und Infectionskrankheiten, Bd. XVIII, Heft III, S. 505—529.

Die betreffs der Methode der Intensitätsrechnung von K. gemachten Angaben sind ausserordentlich beachtenswerth und für Jeden, der sich mit statistischen Arbeiten beschäftigt, vom höchsten Interesse. Zu einem kurzen Referat eignet sich dieser Theil der Arbeit nicht,

da die Beweiskraft der Angaben in den dort genau aufgeführten Zahlen liegt.

Ueber den Zusammenhang zwischen Armuth und infectiösen Krankheiten stellte K. schon früher Untersuchungen an. Die Ergebnisse für die Jahre 1874—1882 sind vor mehreren Jahren veröffentlicht worden; die jetzigen umfassen die Jahre 1886—1890.

In dieser Zeit fielen in Budapest 2043 durch Diphtherie verursachte Todesfälle vor, und konnten hiervon 1996 nach Wohnverhältnissen und Wohlhabenheit klassificirt werden. Es muss aber auch die Sterblichkeit überhaupt nach diesen Gruppen geordnet per Quinquennium und 10 000 Bewohner gegenübergestellt werden.

Von Gruppe I (wohlhabendste) starben 19,9 ‰ pro Jahresdurchschnitt, II 28,2 ‰, III 29,9 ‰, IV 34,5 ‰, V (ärmste) 35,7 ‰. Die Sterblichkeit steigt also von rund 20 auf 36 : 1000, also um nahezu das Doppelte.

Wenn alle Infectionskrankheiten (Croup, Diphtherie, Keuchhusten, Pocken, Typhus, Scharlach und Masern) zusammengerechnet werden, so ergiebt sich, dass die Armuth die Frequenz der infectiösen Todesursachen nicht in höherem Maasse steigerte, als dies auch für alle übrigen Todesursachen der Fall war. Es beträgt nämlich die Steigerung zwischen den beiden extremen Gruppen ebenfalls nicht mehr als das Doppelte. Das Maximum der Sterblichkeitsziffer fällt aber befremdlicher Weise nicht in die V., sondern in die IV., das zweite Maximum in die II. Gruppe.

Um nun die übrigen Ergebnisse kurz zusammenzufassen, so gelangte Körösi zu den schon früher von ihm gefundenen Resultaten, dass nämlich die relative Intensität von Diphtherie und Scharlach mit der Armuth abnehme, von Masern dagegen zunehme. — „Nur bei Masern findet man das Maximum in der allerärmsten Klasse; hingegen bei Scharlach das Minimum wohl in der wohlhabenden, zugleich aber auch in der allerärmsten Klasse.“

Dr. Mastbaum (Köln).

Ueber die Prophylaxe der Syphilis. Verhandlungen der italienischen hygienischen Gesellschaft (R. società italiana d'igiene) zu Mailand vom 5. Juni 1894. (Giornale della reale società italiana d'igiene, Giugno 1894.)

In der unter Leitung des Professors G. Sormani stattgehabten Sitzung wurde über die Wirkung berichtet, welche die verschiedenen Reglements, betreffend die Ueberwachung der Prostitution, gehabt hatten. — Bis zum Jahre 1888 war in Italien das Regolamento Cavour in Kraft, welches, ähnlich unseren Bestimmungen, die Prostitution einer strengen Ueberwachung unterwirft. Unter ihm hatte die Frequenz der Syphilis, mit geringen Oscillationen, eine stetige, allmähliche Abnahme gezeigt. Diese Abnahme jedoch wurde von gewisser Seite

(der Federazione britannica) durch die besseren hygienischen Bedingungen im Allgemeinen zu erklären gesucht, und es wurde eine Abschaffung oder wesentliche Einschränkung der Ueberwachung gefordert. Diese wurde eingeführt im Jahre 1888 durch das Regolamento Crispi; dieses hob die obligatorische Ueberwachung der Prostituirten völlig auf und legte nur den Besitzern öffentlicher Häuser die Verpflichtung ob, für Behandlung der erkrankten Insassen zu sorgen, ohne aber zu verlangen, dass dieselben während der Behandlung auf ihr Gewerbe verzichten. Die Folge dieser Bestimmung war ein rapides Anwachsen der Morbidität und Mortalität an Syphilis und venerischen Affectionen. In den Mailänder Krankenhäusern stieg während der fünf Jahre des Bestehens des Reg. Crispi die Zahl der an Lues behandelten Personen von 793 auf 1971 pro Jahr; eine ähnliche Zunahme zeigt die Statistik der übrigen Landesteile. Im Heere wurden im Jahre 1888 nach Dr. Montanari 79 ‰ der Gesammtstärke an venerischen Erkrankungen behandelt, im Jahre 1889 99 ‰, im Jahre 1891 104 ‰. Beiläufig sei bemerkt, dass im Jahre 1884 das deutsche Heer mit 34,5 ‰ die günstigste Syphilisstatistik unter allen Armeen Europas hatte.

In demselben Maasse nahm nach Montanari und nach Grassi, dem Leiter des Mailänder Findelhauses, die Frequenz der congenitalen Lues zu. Die Zahl der Todesfälle an hereditär luetischen Kindern unter fünf Jahren stieg von 1408 im Jahre 1887 auf 1865 im Jahre 1891. Auch erwies sich nach Angabe aller Berichterstatter die Form der Erkrankung durchweg als viel bösartiger als vorher; sehr früh traten tertiäre Erscheinungen auf, und während im Jahre 1887 die Mortalität der hereditär-luetischen Kinder 66 % betrug, so betrug sie im 1. Halbjahr 1890 82 %.

Durch diese beunruhigende Vermehrung der venerischen Affectionen gedrängt, entschloss man sich 1893 zur Wiedereinführung einer beschränkten Ueberwachung. Hierüber bestimmt das „Regolamento Nicotera“: Die öffentlichen Häuser dürfen keine Luetischen beherbergen; ihre Insassen müssen sich einer regelmässigen ärztlichen Controlle unterziehen; die Aerzte sind verpflichtet, die von ihnen entdeckten Fälle von Lues der Sanitätsbehörde anzuzeigen; auch kann diese ausserordentliche Visitationen veranlassen. Die nicht in Bordellen untergebrachten Prostituirten können nicht gezwungen werden, sich untersuchen zu lassen, doch können sie im Falle einer Weigerung als inficirt angesehen werden. Die als krank Erkannten müssen in ein Krankenhaus aufgenommen werden, wenn sie keine Garantie dafür bieten, dass sie sich privatim einer Kur unterziehen und während der Behandlung ihr Gewerbe einstellen. Wenn sich eine Kranke vor Beendigung der Kur der Behandlung entzieht, kann sie mit 50 Lire Geldstrafe und Isolirung belangt werden. Aerzte sind

verpflichtet, Anzeige an die Sanitätsbehörde zu machen, wenn eine in ihrer Behandlung befindliche Prostituirte sich derselben entzieht; auch hat diese Behörde das Recht, als Infectionsherd erkannte öffentliche Häuser zu schliessen.

Das neue Reglement entsprach im ersten Jahre seines Bestehens den gehegten Erwartungen noch nicht, was von Grassi darauf zurückgeführt wurde, dass es nicht streng genug durchgeführt worden sei, während Segrè glaubt, dass es überhaupt nicht genügt, da es die heimliche Prostitution nicht trifft, und Ravicini an die Schwierigkeiten erinnert, welche die Aufnahme ins Hospital begleiten.

Nachdem Grassi über die Maassregeln berichtet hatte, welche die Leitung des Findelhauses getroffen hat, um Uebertragung von Lues auf die Ammen möglichst zu verhindern, welche darin besteht, dass sämmtliche irgend syphilisverdächtige Kinder zwei Monate im Hause behalten werden, ehe sie aufs Land in Pflege gegeben werden, und ferner darin, dass auch im Hause die mit verdächtigen Ausschlägen und Schleimhauterkrankungen behafteten Kinder künstlich ernährt werden, beschliesst die Versammlung eine Resolution, der zufolge in Anbetracht des beständigen Anwachsens der Mortalität und Morbidität an Syphilis seit Aufhebung des R. Cavour und in der Befürchtung, dass bei fernerer Befolgung des gegenwärtigen Systems das italienische Volk immer grössere Schäden zu gewärtigen hat, eine Commission gewählt wird mit dem Auftrage, Mittel zu einer wirksameren öffentlichen Prophylaxe der Syphilis zu studiren und vorzuschlagen.

Dr. Kronenberg (Solingen).

Dr. **Flatten, Ueber die mikroskopische Untersuchung der Sekrete bei der sanitätspolizeilichen Controlle der Prostituirten.** Wernich's Vierteljahrsschrift für gerichtl. Medicin und öffentl. Sanitätswesen. Dritte Folge, VI. Band, Supplementheft.

Verfasser empfiehlt die Untersuchung jeder Dirne auf das Vorhandensein des Gonnococcus. Er führt an, dass in Breslau 40 % der untersuchten Dirnen, welche bis dahin bei der ärztlichen Controlle als gesund galten, durch den Nachweis des Gonnococcus als tripperkrank befunden worden. Die Nöggerath'schen Angaben über die Verbreitung des Trippers und seinen Einfluss auf die Unfruchtbarkeit beider Geschlechter haben seitdem an Bedeutung gewonnen.

Heimlich.

Walter Kempner, Beitrag zur Aetiologie der Säuglingstuberkulose. (Münch. med. Abhandlungen, Heft 53. München, J. F. Lehmann, 1894.)

Die Tuberkulose des Säuglingsalters ist nach Ansicht des Verf. nur ausnahmsweise als die Folge einer intra-uterinen Uebertragung von der Mutter auf den Fötus anzusehen; in der Mehrzahl der Fälle

kommt sie erst durch eine postfötale Infection zu Stande, welche meist durch eine erbliche, seltener eine erworbene Disposition begünstigt wird. Die Infection selbst erfolgt am häufigsten auf dem Wege der Inhalation, wie aus der von verschiedenen Autoren übereinstimmend gefundenen Thatsache hervorgeht, dass die bronchialen und peribronchialen Lymphdrüsen auffallend oft tuberkulöse Veränderungen zeigen; auch in den vom Verf. mitgetheilten 12 Fällen liessen sich dieselben elfmal nachweisen. Werden die Kinder frühzeitig unter hygienisch günstige Verhältnisse gebracht, so kann der Infection vorgebeugt werden. K. Hintze (Köln).

Dr. Volland (Davos-Dörfli), Ueber den Weg der Tuberkulose zu den Lungenspitzen und über die Nothwendigkeit der Errichtung von Kinder-Pflegerinnenschulen zur Verhütung der Ansteckung. (Zeitschr. für Klinische Medicin, Band XXIII, Heft 1 u. 2.)

Verf. geht davon aus, dass der dem Auswurfe von Phthisikern entstammende Tuberkelpilz zwar im Zimmerstaub nachgewiesen sei, aber nicht in einem athembaren Zustand frei in der Luft schwebend. Die Infection müsse also für gewöhnlich vom Boden aus erfolgen.

Volland fand nun bei 108 Phthisikern 101, d. i. 93 %, mit harten Lymphdrüsen und Lymphsträngen vom Unterkieferwinkel bis zur Schlüsselbeingrube hinunter. Er untersuchte ferner 2506 Kinder und junge Leute im Alter von 7—24 Jahren aus den Kantonen Graubünden und Aaargau und fand

im	Alter	von	7— 9	Jahren	96,6 %	mit	geschwellten	Halsdrüsen,
„	„	„	10—12	„	91,6 %	„	„	„
„	„	„	13—15	„	84,0 %	„	„	„
„	„	„	16—18	„	69,7 %	„	„	„
„	„	„	19—24	„	68,3 %	„	„	„

Daraus ergiebt sich ihm:

1. Infection mit Scrophulose fällt vor die Schulzeit. Die Schule könne nicht für die Verbreitung der Scrophulose und ebensowenig der Tuberkulose verantwortlich gemacht werden.
2. Nicht alle scrophulös geschwollenen Halsdrüsen rühren von Tuberkulose her, sondern ein Theil von früherer Angina, Katarrh, Diphtherie, Eczem u. s. w.
3. Die bestehen bleibenden Drüsenschwellungen sind aber verdächtig, da sie sich bei 93 % der an Lungentuberkulose Leidenden vorfinden.

Der Tuberkelpilz werde von den Lymphdrüsen zu den Lungenspitzen durch Leukozyten verschleppt, und zwar entweder mit dem Blutstrom, indem die Leukozyten in den anämischen und von verlangsamtem Blutstrom durchflossenen Lungenspitzen sich leichter anhäufen; oder mit dem Lymphstrom auf dem Wege der Claviculargrube zur

Pleura. Besondere Disposition: qualitative Verschlechterung und quantitative Verminderung des Blutes begünstige den Ausbruch der Tuberkulose.

Für die Prophylaxe sei aber namentlich wichtig die Frage: wie der Tuberkelpilz in die Halslymphdrüsen gelange?

Hier stellt sich nun Volland vor, dass (abgesehen von der wohl seltneren intrauterinen Infection der Drüsen vor der Geburt) Eczeme im Gesicht, Wundsein an der Nasenöffnung oder den Mundwinkeln, Herpes der Lippen und Aehnliches die Eingangspforten für den Pilz seien. Das Kind reibe mit vom Boden schmutzigen Händen den Schmutz in diese wunden Stellen, welche ja meist einen Juckreiz ausüben, geradezu hinein.

Scrophulose und Tuberkulose könne man als eigentliche Schmutzkrankheit bezeichnen.

Demgemäss wäre prophylaktisch von grösster Wichtigkeit:

1. Unermüdliche Entfernung des Mund- und Nasenschleims, um jedes Wundwerden an Mund und Nase zu verhindern. Jegliche nässende Stelle oder Wunde bei Gesichtsausschlag mit antiseptischem Deckpflaster zu schützen.
2. Sorgfältig zu achten, dass das Kind nie mit den Händchen auf den Fussboden kommt; kein Spielzeug dem Kinde in die Hände geben, welches am Boden gelegen hat und noch nicht sorgfältig gesäubert ist; das Kind soll beim Laufenlernen nicht auf dem Boden herumkriechen, sondern muss geführt werden oder in geeigneten Stützapparaten stehen (!?); ist das Kind gefallen, so müssen die Hände gleich abgewaschen werden; überhaupt Weckung des Sinnes für peinliche Reinlichkeit, namentlich der Hände.

Dass solche Vorschriften in der Kinderstube äusserst schwer durchführbar sind, und unablässige, keine Minute unterbrochene Aufsicht des Kindes verlangen, ist leicht einzusehen. Volland hält nun dafür, dass alle Personen, die sich mit Kinderpflege befassen, Kindermädchen in erster Linie, ferner Kindergärtnerinnen, Erzieherinnen und Lehrerinnen, praktische Lehrkurse in den Kinderkrippen der grösseren Städte durchmachen müssten. Ebenso sollten solche praktische Lehrkurse der Kinderpflege allen jüngeren Damen und künftigen Müttern zugänglich sein. Er hofft, dass solche Einrichtungen, solche Schulen der Kinderpflege, die Kinderwartung allgemein mehr gesundheitsgemäss gestalten und damit auch eine Abnahme der Tuberkulose anbahnen würden.

Die Ausführungen des Verfassers, selbst wenn man mit seinen Schlussfolgerungen nicht durchaus so einverstanden sein sollte, sind unter allen Umständen allgemeiner Beachtung werth, und verdienen jedenfalls eine sorgfältige Nachprüfung. Schmidt (Bonn).

Prof. Nocard, Du rôle respective de la contagion et de l'hérédité dans la propagation de la tuberculose. Revue d'Hygiène Tom. XV, No. 10.

La tuberculose au 21e congrès de l'association américaine de la Santé publique. Journal d'Hygiène Vol. 19, No. 906.

Auf dem Congrès de la tuberculose, der im vorigen Jahre in Paris tagte, entspann sich eine lebhafte Discussion über den Antheil, den die Erblichkeit an der Ausbreitung der Tuberkulose hat. Nocard, der diese Frage seit langen Jahren sehr eingehend an Thieren studirt hat, war der Ansicht, dass die Ausbreitung der Tuberkulose bei den Thieren fast ausschliesslich auf Rechnung der Ansteckung zu setzen sei, die Erblichkeit spiele eine ganz nebensächliche Rolle. Wenn auch zuweilen bei Foeten und neugeborenen Kälbern tuberkulöse Knoten in der Leber u. s. w. gefunden worden seien, so seien solche Befunde doch sehr grosse Seltenheiten. In der weitaus überwiegenden Mehrzahl der Fälle wurden die Thiere in einer späteren Lebenszeit tuberkulös, und nur dann, wenn sie sich längere Zeit in einem inficirten Stalle aufgehalten hatten. Er fasste sein Ansicht kurz in den Satz zusammen: on naît tuberculisable, on ne naît pas tuberculeux, man wird mit der Anlage zur Tuberkulose, man wird nicht tuberkulös geboren.

Empis dahingegen glaubt, dass die Hereditát eine viel grössere Rolle spielt. Er habe noch nie gesehen, dass ein Ehegatte von dem anderen angesteckt sei, immer sei im Falle einer Erkrankung an Tuberkulose erbliche Belastung nachzuweisen gewesen.

Herard glaubt auch an den Einfluss der Heredität, räumt aber der Contagion besonders bei Ehegatten einen hervorragenden Platz ein.

Noch viel bestimmter sprach sich der 21. Congress der amerikanischen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege gegen den Einfluss der Erblichkeit bei der Ausbreitung der Tuberkulose aus. Artikel 5 der Resolution, betreffend die Tuberkulose, lautet: die Tuberkulose ist nicht erblich; die Empfänglichkeit dazu wird jedoch häufig vererbt.

Pröbsting.

O. Roth, Prof. in Zürich, **Ueber das Vorkommen von Tuberkelbacillen in der Butter.** Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte 1894, Nr. 17.

Unter den Nahrungsmitteln, welche eine Uebertragung von Tuberkelbacillen vermitteln können, ist die Milch in hervorragendem Grade bekannt; wir kennen das Vorkommen der Bacillen in der Milch perlsüchtiger Kühe und wissen, dass sich das Gift viele Tage lebensfähig erhält. Die Statistik der Schlachthäuser zeigt die grosse Verbreitung perlsüchtigen Rindviehs, besonders perlsüchtiger Kühe. Die Gefahr der Infection durch Milch ist um so grösser, da bei hohem Gehalt der Milch an Tuberkelbacillen das tuberkulös erkrankte Euter auch noch längere Zeit normal aussehen kann, und da Kühe

mit Tuberkelmilch auch noch längere Zeit scheinbar gesund sind. Gegen die Gefahr der Tuberkel-Infection durch Milch kann man sich bekanntlich schützen durch einmaliges Aufkochen der Milch. Schwieriger ist die Sache bei der Butter. Die Tuberkelbacillen erhalten sich in der Butter längere Zeit, was durch Thierexperimente nachgewiesen ist. Ein Meerschweinchen, dem Butter injicirt wurde, welche nach der Beimischung der Tuberkelbacillen 4 Wochen gestanden, wurde nach 95 Tagen getödtet; die Section ergab ausgesprochene tuberkulöse Veränderungen. Versuche mit Rahm und Butter und Milch von einer mit Eutertuberkulose behafteten Kuh ergab Impftuberkulose bei Impfung, wenn auch ein grosser Theil der Tuberkelbacillen beim Centrifugiren in den Bodensatz übergegangen war. Auch saurer und süsser Rahm durch Stehenlassen gewonnen, auch Buttermilch zeigte sich infectionsfähig. Thiere, die mit Butter aus Rahm vom Mischmilch tuberkulöser Kühe gemästet waren, starben an hochgradiger Tuberkulose; auch durch Beifügung dieser Butter zu dem Futter wurde Tuberkulose erzeugt. Der Verf. experimentirte mit Butter aus Milch, welche sehr bacillenreich war; aber sodann auch mit Marktbutter; in 2 von 20 Butterproben ergab das Experiment Tuberkelbacillen. Wenn nun auch die Gefahr der Tuberkelinfection durch Butter nicht sehr gross ist, so erscheint es doch nothwendig, dieser Frage mehr Aufmerksamkeit als bisher zu schenken, und der Verf. hat nach dieser Richtung hin die Sache practisch geprüft. Das Salzen der Butter hat keinen Einfluss auf die Lebensfähigkeit der Bacillen, und wenn man die Butter, wie die Milch, dem Kochen aussetzen würde, so wäre der Genuss derselben wesentlich eingeschränkt. Zunächst muss die Hauptforderung erhoben werden, dass Alles geschehen muss, um die Tuberkulose bei den Kühen zu bekämpfen, auf welche Frage hier aber nicht näher eingegangen werden kann. Es ist auch hierbei die bakteriologische Forderung zu erheben, dass für den Nachweis von winzigen Tuberkelbacillen in der Milch und besonders auch in der Butter eine sichere Methode gefunden würde. Der Uebergang von virulenten Bacillen in die Butter ist auf folgendem Wege zu verhüten: die Butter ist aus sterilisirtem Rahm herzustellen, d. h. der Rahm ist der Siedetemperatur auszusetzen. Die Verbutterung dieses nachher wieder abgekühlten Rahmes geht leicht von Statten. Der Verf. prüfte den Geschmack dieser Butter und giebt an, dass sogleich nach der Herstellung der Kochgeschmack noch stark sei, letzterer schwinde aber bald. Dieses Verhältniss sei um vieles günstiger, wenn das Auswaschen der Buttermilch sehr gründlich erfolge. Die aus gekochtem Rahm hergestellte Butter ist haltbarer, als die aus ungekochtem. Der Versuch der Herstellung von Butter aus Rahm von gekochter Milch ergab keine zufriedenstellende Resultate: die Qualität war sehr gut, die Haltbarkeit ausserordentlich gross, aber die Quantität so gering, dass die Methode praktisch unverwerthbar ist. Vielleicht

liessen sich gute Resultate durch lange Zeit andauernde Erwärmung der Milch erzielen, bei welcher die Tuberkelbacillen auch zu Grunde gehen werden, und liegt hier eine Aufgabe für die Molkereien vor. L.

O. Bollinger, Ueber Schwindsucht-Sterblichkeit in verschiedenen Städten Deutschlands, nebst Bemerkungen über Häufigkeit der Rindertuberkulose. (Münch. med. Abhandlungen, Heft 59. München, J. F. Lehmann, 1895.)

B. hat in übersichtlicher Weise die statistischen Berichte über die Schwindsucht-Sterblichkeit aus verschiedenen grösseren Städten Deutschlands zusammengestellt, aus denen die erfreuliche Thatsache hervorzugehen scheint, dass im Laufe der letzten Jahre ein langsames aber stetiges Absinken der Tuberkulose-Mortalität stattgefunden hat. Nach Ansicht des Verf. entspricht dies Ergebniss durchaus den thatsächlichen Verhältnissen. Die Gründe dafür sind offenbar sehr mannigfache, so dass sie sich nicht allemal bis in's Einzelne verfolgen lassen; eine wesentliche Rolle spielt dabei jedenfalls die Verbesserung der hygienischen Verhältnisse im weiteren Sinne. — Anhangsweise macht Verf. darauf aufmerksam, dass dem gegenüber die Rindertuberkulose gerade in den letzten Jahren ein auffallend schnelles Ansteigen aufweist, wie aus den Statistiken der Schlachthäuser und besonders den zu diagnostischen Zwecken in grösserem Umfange in Dänemark vorgenommenen Tuberkulin-Impfungen hervorgeht. Mit Rücksicht auf die Möglichkeit einer Uebertragung auf den Menschen gewinnt diese Erscheinung eine erhöhte Bedeutung, und „dürfte das in Dänemark begonnene energische staatliche Vorgehen zur Bekämpfung der Rindertuberkulose, der gemeingefährlichsten Thierseuche, auch in Deutschland zur Nachahmung aneifern". K. Hintze (Köln).

A. Herron and A. Chaplin: The relation of dust in hospitals to tuberculous infection. (The Lancet No. 3671.)

Verfasser wollten bei ihren Untersuchungen zwei Fragen lösen: 1. ist Staub, welcher in mehr oder weniger directem Contact mit tuberkulösen Personen war, ein hervorragender Factor bei der Entstehung und Ausbreitung der Tuberkulose? 2. Kann durch eine streng antiseptische Behandlung der Auswurfstoffe Tuberkulöser diese Gefahr auf ein Minimum reducirt werden? Der Staub, mit dem experimentirt wurde, stammte mit einer einzigen Ausnahme aus dem Londoner Spital für Brustkranke, und zwar aus dem Hauptabzugsschacht der Ventilation, aus dem Wartezimmer der Aussenpatienten, aus einem der Krankenzimmer, aus dem Arbeits- und Untersuchungszimmer, 8 Monate alter bacillenhaltiger Auswurf, endlich Staub aus einem Hause, in dem nachweislich seit 40 Jahren kein Tuberkulöser gelebt hatte.

Die Experimente wurden an Meerschweinchen angestellt — im Ganzen wurden 100 Thiere benutzt, — und zwar derart, dass entweder der Staub mit Wasser gemischt eingespritzt wurde, oder dass eine seitliche Wunde gemacht und der Staub direct in das subperitoneale Gewebe gebracht wurde. 27 Thiere starben an Sepsis, von den übrigen wurden 31 nach 3 Monaten und 42 nach 2 Monaten getödtet. Von sämmtlichen 100 Thieren erkrankten nur 2 an Tuberkulosis; beiden war Staub aus den Hauptabzugsschacht der Ventilation injicirt worden.

Verfasser schliessen aus diesem günstigen Resultat, dass in einem Krankenhause, in welchem die Auswurfsstoffe Tuberkulöser nach streng antiseptischen Regeln behandelt werden, die Gefahren einer Infection durch Tuberkelbacillen sehr gering sind. Pröbsting.

Klebs, Edwin, Die causale Behandlung der Tuberkulose. 1894.

In dem 629 Seiten umfassenden Werke findet der gegenwärtige Stand der Tuberkulosefrage, unter besonderer Berücksichtigung einer möglichen Heilung, eine ausführliche Darstellung.

Nachdem einleitend die Geschichte der Tuberkulose von Morgagni bis zu den Entdeckungen Robert Koch's geschildert und der gewöhnliche Verlauf der Erkrankung ziemlich eingehend erörtert worden sind, folgt der experimentelle Theil, welcher den eigentlichen Mittelpunkt der Arbeit ausmacht. Zahlreiche Versuche an Meerschweinchen, welche in extenso mitgetheilt werden, haben Kl. zu der Ueberzeugung gelangen lassen, dass eine Rückbildung, bez. Heilung der Impftuberkulose bei diesen Thieren erreicht werden kann durch die Behandlung derselben mit den Bakterienproducten der Tuberkelbacillen, dem Tuberculin Koch's, oder dem gereinigten Tuberculin des Verf., dem Tuberculocidin (TC.). Das letztere hat vor dem Tuberculin den Vorzug, dass es frei ist von den unangenehmen, den Organismen zum Theil direct schädigenden Nebenwirkungen des Tuberculins. Die Heilung kommt nach Ansicht des Verf. in der Weise zu Stande, dass durch das Tuberculin eine Exsudation im Organismus erregt wird, „durch welche die Tuberkelzellen ihrer Starrheit beraubt werden und damit ihre Schutzkraft für die von ihnen eingeschlossenen Tuberkelbacillen verlieren. Indem sie sich in normale Gewebszellen zurückbilden, setzen sie dem eindringenden Exsudat keinen Widerstand mehr entgegen, und dieses kann seine zerstörende Einwirkung auf die Tuberkelbacillen ungehindert ausüben."

Der zweite Theil des Werkes beschäftigt sich mit der Heilwirkung des TC. bei der menschlichen Tuberkulose in ihren mehr oder weniger fortgeschrittenen Stadien. Durch zahlreiche ausführlich mitgetheilte Krankengeschichten wird hier der Gang des Heilverfahrens im Ein-

zelnen geschildert, sowie in einem Schlusscapitel das TC. und seine Anwendung beim Menschen noch gesondert besprochen.

Anhangsweise werden endlich noch zahlreiche Berichte anderer Aerzte über ihre Erfahrungen mit der TC.behandlung wiedergegeben.

Druck und Ausstattung des Buches sind vorzüglich.

K. Hintze (Köln).

Georg Liebe, Ueber Volksheilstätten für Lungenkranke. (Breslau 1895. Schlesische Buchdruckerei, S. Schottländer.)

Der Ruf nach eigenen Volkssanatorien für Lungenkranke ist in den letzten Jahren immer dringender geworden und hat bereits zu zahlreichen Publicationen und vereinzelten praktischen Versuchen im Kleinen Anlass gegeben. L. schliesst sich diesen Bestrebungen vollkommen an, indem er, wohl unter ziemlich vollständiger Berücksichtigung alles Dessen, was über diesen Gegenstand bereits Zutreffendes gesagt und Nutzbringendes geschaffen worden ist, die Berechtigung und Nothwendigkeit einer derartigen Forderung unwiderleglich nachweist. Er verlangt vor Allem die Gründung von gut gelegenen und zweckentsprechend eingerichteten grösseren Heilanstalten, welche auch dem minder Bemittelten und dem Arbeiter wenigstens einen mehrmonatlichen Aufenthalt ermöglichen, über dessen hohen therapeutischen Werth bei der Behandlung der Tuberkulose nach den bereits vorliegenden günstigen Erfahrungen wohl zur Zeit ein Zweifel nicht mehr obwalten kann. Die Realisirung dieses Gedankens hält er, im Hinblick auf das in England und Amerika bereits Erreichte, für durchaus möglich, wenn eben nur der ernste Wille dazu vorhanden ist. Ueber die Art und Einrichtung derartiger Anstalten werden sehr beachtenswerthe, aus der Erfahrung geschöpfte und bis in's Einzelne gehende Vorschläge gemacht. K. Hintze (Köln).

E. Leyden, Ueber die Nothwendigkeit der Errichtung von Volksheilstätten für Lungenkranke. Zeitschrift für Krankenpflege 1895, Nr. 4, S. 121.

Infolge der grossen Hoffnungen, die man Anfangs auf die Wirksamkeit des Koch'schen Tuberkulins gesetzt hatte, wurden die in vielen Städten bereits ihrer Verwirklichung nahen Pläne der Errichtung von Volkssanatorien für Lungenkranke einstweilen von der Tagesordnung abgesetzt. Erst in den letzten Jahren kommt in diese so wichtige Frage wieder neues Leben, und sind bereits einige Städte mit anerkennenswerther Energie in der Errichtung derartiger Anstalten vorgegangen.

Unter den ärztlichen Autoritäten tritt besonders Leyden warm für die Errichtung derartiger, nach hygienisch-diätetischen Grundsätzen geleiteter Volksheilstätten ein, und hat derselbe noch auf dem im

vorigen Jahre in Budapest abgehaltenen internationalen Congress für Hygiene in einem Vortrage „Ueber die Versorgung tuberkulöser Kranker Seitens der grossen Städte“ die Aufmerksamkeit der Aerzte dieser wichtigen Frage zugelenkt. Dieselbe Frage erörtert Leyden nun auch in einem populären Vortrage, welchen er im Nationalverein zur Hebung der Volksgesundheit in Berlin unter obigem Titel gehalten hat.

In diesem Vortrage wird in übersichtlicher Zusammenstellung das dringende Bedürfniss solcher Heilstätten, sowie der zu erwartende Nutzen auseinandergesetzt, ausserdem eine geschichtliche Darstellung dessen, was bisher auf diesem Wege geschehen ist, gegeben und die Ausführbarkeit der Gründung von Volkssanatorien speciell für Berliner Verhältnisse behandelt.

Besonders zu beachten sind die am Schlusse des Vortrages in neun Thesen mitgetheilten Grundsätze, die bei derartigen Sanatorien befolgt werden müssen. Bleibtreu (Köln).

Leyden, Ueber die Versorgung tuberkulöser Kranker Seitens grosser Städte. Vortrag, auf dem VIII. internationalen Congress für Hygiene zu Budapest gehalten in der allgemeinen Sitzung am 7. September 1894. (Berl. klin. Wochenschr. 1894, Nr. 39.)

Wenn in der Fürsorge für unbemittelte Kranke, welche einen Theil der socialen Bewegung bildet, mit Hülfe der Hygiene und der Bakteriologie auch schon Vieles geleistet ist, so dass wir jetzt gegen Epidemien und ansteckende Krankheiten einen weitaus besseren Schutz haben, als früher, so hat dennoch eine Volkskrankheit, welche bezüglich der Frequenz der Erkrankungen und Todesfälle alle anderen Krankheiten bei weitem übertrifft, nämlich die Tuberkulose, und zwar speciell die Lungentuberkulose, allen auf ihre Bekämpfung gerichteten Bestrebungen bisher grössere Schwierigkeiten in den Weg gelegt, als jede andere Krankheit.

Die Zahl der jährlich im Deutschen Reiche an Lungentuberkulose Sterbenden wird auf 170—180000 berechnet, d. h. etwa $^1/_9$ bis $^1/_6$ aller Todesfälle kommt auf die Tuberkulose. Für Preussen stellt sich die Zahl der jährlichen Todesfälle an Tuberkulose auf etwa 88000, wovon auf Berlin allein 3800 jährlich fallen.

Eine Einschränkung der Verbreitung dieser Krankheit ist auf zwei Wegen möglich, erstens dem hygienischen, welcher der Verbreitung der Krankheit möglichst entgegen zu arbeiten sucht, und zweitens auf dem therapeutischen, welcher die beste Behandlungsmethode auch für unbemittelte Kranke zu erreichen sucht. Auf beiden Wegen hat man schon früher die Ausdehnung der Krankheit zu hemmen gesucht; in zielbewusster Weise konnte dies aber erst geschehen, nachdem

R. Koch den Erreger der Krankheit, den Tuberkelbacillus, entdeckt hatte.

Die Hygiene hatte also nun in erster Linie für Unschädlichmachung des Auswurfs, als des Trägers der verderblichen Keime, zu sorgen. Was dagegen die Behandlung der Tuberkulose betrifft, so hat man bisher, trotzdem zu allen Zeiten danach geforscht wurde, kein specifisches Mittel gegen dieselbe gefunden und musste zufrieden sein, dass man in neuerer Zeit in der Anstaltsbehandlung, wie sie z. B. von Dr. Brehmer in Görbersdorf in mustergültiger Weise geführt wurde, d. h. in einer hygienisch-diätetischen Behandlung, ein Mittel gefunden hatte, durch welches man bei einer Krankheit, die früher als unheilbar galt, nunmehr doch wenigstens einen gewissen Procentsatz der Kranken dem Tode entreissen konnte.

Die Anerkennung dieser Behandlungsweise wurde — aber nur auf kurze Zeit — unterbrochen, als man in dem Tuberkulin ein Specificum gegen die Tuberkulose gefunden zu haben glaubte.

Da nun aber die Anstaltsbehandlung wegen ihrer Kostspieligkeit nur den bemittelteren Ständen zugänglich ist, so hat man sich die Frage vorzulegen, wie man für die unbemittelten Kranken in grossen Städten sorgen kann.

In umfangreicherem Maasse hat bisher nur England für seine Schwindsüchtigen gesorgt, welches schon im Jahre 1814 angefangen hat, Specialspitäler für dieselben einzurichten. In Deutschland hat die Bewegung für diese Angelegenheit erst seit etwa 18 Jahren festere Formen angenommen, und nach langen Discussionen für und wider ist dann endlich 1892 die erste Volksheilstätte für Lungenkranke in Falkenstein eröffnet. Sodann ist am 1. Juli 1893 von Bremen aus eine Heilstätte für unbemittelte Lungenkranke zu Rehburg im Harz eröffnet.

Ausserdem sind mehrere deutsche, schweizerische und französische Städte mit der Vorbereitung solcher Anstalten beschäftigt.

Es ist also die Aufgabe grösserer Städte:

1. die Verbreitung und Uebertragung der Tuberkulose zu beschränken und
2. für die zweckmässige Behandlung der ihr anheimfallenden Lungenkranken zu sorgen.

Beide Aufgaben werden nach dem heutigen Standpunkt der Wissenschaft durch die Errichtung von Specialheilstätten erfüllt; denn dadurch wird der Kranke aus dem Kreise seiner gesunden Umgebung entfernt, wodurch die Ansteckungsgefahr für dieselbe erheblich verringert wird, sodann wird durch die Unschädlichmachung des Auswurfs, die zu Hause niemals so gründlich vorgenommen wird, eine Menge Infectionsstoff vernichtet; und schliesslich wird auch für den Kranken selbst durch die Anstaltsbehandlung weitaus am besten gesorgt,

da — wie schon gesagt — durch diese die meisten Heilungen im Vergleich zu anderen Behandlungsweisen erzielt werden.

Von diesen Heilstätten sollen schwerkranke Tuberkulöse ausgeschlossen sein; die Curdauer soll, wo es irgend angeht, auf 2—3 Monate beschränkt sein; die Kranken sollen mit leichten Arbeiten beschäftigt werden, wodurch auch noch eine gewisse Einnahme erzielt wird, so dass die Kosten pro Kopf und Tag sich nicht höher als auf 2—5,50 Mark belaufen würden.

Die Anlage solcher Anstalten soll eine möglichst gesunde sein; doch dürften Höhen und Waldluft nicht immer erforderlich sein. Zu fürchten wären nur Staub und scharfer Wind. Im Uebrigen könnten die Anstalten auch in die Nähe, oder gar in die Städte selbst verlegt werden, wobei eventuell gleichzeitig mit denselben Ambulatorien zu verbinden wären. Dr. Dräer (Königsberg i. Pr.).

Beschreibung der Garnison Kassel vom Standpunkte der Gesundheitspflege aufgestellt. Herausgegeben von der Medicinal-Abtheilung des Königl. Preuss. Kriegsministeriums. Berlin 1893. Ernst Siegfried Mittler & Sohn.

In den letzten Jahren sind auf Veranlassung der Medicinal-Abtheilung des Königl. Preuss. Kriegsministeriums von allen Garnisonorten, die in den Bereich des Königl. Preuss. Kriegsministeriums fallen, Beschreibungen angefertigt worden, die nach einem einheitlichen Plane bearbeitet, alle hygienischen Verhältnisse der betreffenden Garnison behandeln. Zweck dieser Beschreibung war zunächst, jedem Sanitätsofficier, namentlich den in eine Garnison neu versetzten, die Möglichkeit zu bieten, sich über alle hygienischen Verhältnisse seiner Garnison schnell und leicht orientiren zu können. Bei der grossen Bedeutung aber, die die Kenntniss von den hygienischen Einrichtungen vieler verschiedenartiger Städte und ihrer Einwirkung auf die Bewohner nothwendiger Weise für die ganze Gesundheitspflege haben muss, ist es gewiss freudig und dankbar zu begrüssen, dass die Medicinal-Abtheilung damit begonnen hat, eine Reihe dieser Beschreibungen, und zwar zunächst die von grösseren Garnisonen, im Druck erscheinen zu lassen und somit auch weiteren Kreisen zugänglich zu machen. Erschienen ist bis jetzt die Beschreibung der Garnison Kassel. Inhaltlich zerfällt das Werk in drei Theile, von denen der 1. die allgemeinen hygienischen Verhältnisse der Stadt selbst behandelt, der 2. die Beschreibung der Garnisonanstalten und der 3. statistische Angaben enthält. Erwähnt sei noch, dass das Werk mit anschaulichen Abbildungen und Plänen reich ausgestattet ist. Dr. Lent (Köln).

Michael Dreyfus, Epidemiologische Beobachtungen aus München für den Zeitraum 1888—1892. (Münch. med. Abhandlungen, Heft 51. München, J. F. Lehmann, 1894.)

Die rein statistisch-epidemiologische Studie, welche in leicht übersichtlicher Weise zusammengestellt und reichlich mit Tabellen und graphischen Curven ausgestattet ist, eignet sich nicht zur Wiedergabe in einem kurzen Referat; es muss daher hinsichtlich aller Einzelheiten auf das Original verwiesen werden. Nur so viel sei daraus hervorgehoben, dass die Diphtherie-Morbidität und -Mortalität, welche ja augenblicklich im Vordergrunde des ärztlichen Interesses steht, in dem Zeitraum des Berichtes gegenüber ähnlichen Perioden der vorhergehenden Jahre erheblich zugenommen hat; ähnlich verhält es sich mit den Masern, während der Scharlach sich annähernd auf derselben Höhe gehalten, der Keuchhusten dagegen stark abgenommen hat.

K. Hintze (Köln).

Carl Buttenstedt, Die Uebertragung der Nervenkraft. (Ansteckung durch Gesundheit.) Eine populär-wissenschaftliche Naturstudie. (Alle Rechte vorbehalten.) Selbstverlag des Verfassers. 51 S.

Bei der Besprechung des vorstehenden kleinen Werkes gerathe ich im eigentlichen Sinne des Wortes in eine Collision der Pflichten, was nicht gerade angenehm ist.

Der Verfasser hat nämlich seine besonderen Gründe, die ich — beiläufig bemerkt — von ganzem Herzen billige, das Werk nicht der breiten Masse des Volkes zugänglich zu machen. Er lässt es daher nicht im öffentlichen Buchhandel erscheinen, sondern „er versendet es nur als eingeschriebene Werthsache direct an Mitglieder höherer Stände“, und ich, anstatt dieses lobenswerthe Vorhaben nach Kräften durch Stillschweigen zu fördern, suche es — wenigstens für den Kreis dieses Centralblattes — zu vereiteln.

Das ist gewiss nicht recht, aber was soll ich thun?

Die Redaction hat mir nun einmal den Auftrag zu einer Besprechung gegeben, und dem Befehle muss ich gehorchen. So kurz das Buch ist, so staunenswerth ist sein Inhalt, so welterschütternd sind seine Ergebnisse!

Von der eigenen Beobachtung ausgehend, dass es nur eine einzige Krankheit gebe, die in dem Mangel an elastischem Fluidum besteht, schreitet der Verfasser mit allgewaltiger Logik zu dem weiteren Satze vor, dass sich die Gesundheit — der Vollbesitz elastischer Spannkraft — in gleicher Weise übertragen lasse, wie dies bekanntlich mit ihrem Gegensatze — der Krankheit — geschieht. Mit derselben Naturnothwendigkeit, womit das, was nass ist, feuchtet, und das, was hell ist, leuchtet, muss der gesunde Organismus seine Spannkraft an den kranken

abgeben und dieser seinen Mangel an elastischem Fluidum durch den Ueberfluss des Gesunden ersetzen. Und damit wird er selber gesund.

Denn alles Geschehen ist nichts als Elasticität.

„Wir bringen (pag. 10) die Nahrungsstoffe durch willkürlich ausgeübte Kraft in den Körper hinein; dieser dehnt sich in Folge dessen elastisch in allen seinen Theilen aus, geräth also in Spannkraft und drückt nun fortgesetzt auf die eingeführten Massen, bis die Theile, die der Organismus nicht zur Erhaltung seiner Proportion gebraucht, wieder hinausgepresst sind."

Dass hierdurch mit einem Schlage unsere ganze Heilmethode von Grund aus eine andere, viel einfachere und wirksamere wird, ist ohne Weiteres klar, und mit Wissenschaft und Medicamenten braucht sich der Arzt der Zukunft nicht mehr abzuquälen. Dafür aber wird er „Taubheit, Blindheit und alle Gebrechen heilen, denen sonst schlecht beizukommen war" (pag. 31), und selbst so alte Gehirnkrankheiten wie die des Königs von Bayern und der Kaiserin Charlotte von Mexico sind vor einer Heilung nicht mehr sicher.

Wenn der Verfasser durchblicken lässt, dass er das Leben des hochbetagten Papstes mit Hülfe seiner Methode noch lange erhalten könne, so ist dies pure Bescheidenheit, da wir wenige Seiten darauf finden, wie Todte durch sie zum Leben gebracht (46), ja, dass jeder Todte, der regelrecht an Entkräftung gestorben ist, wieder zum Leben erweckt werden kann, sobald nur seine Organe noch nicht zerstört sind (pag. 48).

Aber wozu überhaupt noch sterben! Da „wir nunmehr auch im Stande sind, uns vor dem Sterben zu bewahren, uns also irdisch unsterblich zu machen, denn Altersschwäche ist nur ein Mangel an elastischem Kraftfluidum, und das können wir nunmehr in den alternden Körper übertragen".

Und dabei ist die Methode nicht einmal so unangenehm, da sie ausser der Schlafcur in einer directen Einwirkung von Körper zu Körper besteht, wobei man sich auch des ungleichen Geschlechtes bedienen kann, dies letztere allerdings nur insoweit, als es im Dienste der Wissenschaft die Moral gestattet (32).

Leider gestattet mir diese selbe Moral nicht, diesen etwas heiklen Punkt hier näher auszuführen, was eigentlich schade ist. Erwähnen will ich nur, dass die hier in Betracht kommenden Individuen ein annehmbares Aeussere haben müssen und sich vor dem Experimente durch ein Bad zu reinigen haben.

Dieses und noch vieles Andere steht in dem Buche zu lesen, und dem strebsamen Arzte wird die vielseitigste Anregung und Belehrung zu Theil, so z. B. wie das Zerschneiden der Nabelschnur sicherlich nicht in dem Sinne der Natur gelegen sei, um so mehr, als die Länge der Schnur so bemessen sei, dass die Mutter das Kind bequem an die

Brust legen könne, und ferner, dass es für einen alten Herrn nichts Besseres geben könne, als sich eine junge Frau zu nehmen, was ja schon der König David gewusst und der schönen Abisag von Sunem zur Unsterblichkeit verholfen hat.

Wenn ich dem Verfasser gegenüber zu einer gewissen Dankbarkeit verpflichtet bin, der Dankbarkeit, welche man einer Posse bewahrt, die uns zu einem herzlichen Lachen verholfen hat, so kann dies an dem Endurtheile nichts ändern, dass es sich hier eben nur um eine solche Posse handelt, um das Erzeugniss einer unverstandenen Belesenheit, das im Grossen und Ganzen der Klasse des sogenannten Unfuges zuzurechnen ist. Dass es Schriftsteller giebt, die dem Verfasser im Stile über sind, soll nur kurz angedeutet werden. Pelman.

Dr. **Wilh. Alex. Freund** (Professor in Strassburg i. E.), **Wie steht es um die Nervosität unseres Zeitalters?** Leipzig, Breitkopf & Härtel, 1894. 22 Seiten.

Freund glaubt nicht an die Nervosität unserer Zeit, d. h. er gesteht sie nur für beschränkte Kreise zu, während er sie für die Mehrzahl der Berufsarten verneint. Dass Andere hierüber anderer Ansicht sind, ist bekannt, und da statistische Angaben nicht beizubringen sind, muss es Jedem überlassen bleiben, welcher Anschauungsweise er sich zuwenden will.

Wenn alsdann ein so erfahrener Beobachter wie Freund das Gewicht seiner Erfahrung in die Waagschale der Gesundheit wirft und es für eine Lust erklärt, in unserer Zeit zu leben, so können wir Andern wenigstens den Schluss daraus ziehen, dass die Schäden nicht so schwer sind und vor Allem nicht so offenkundig zu Tage liegen, wie wir es uns eigentlich gedacht, wenn wir auch der weiteren Behauptung Freund's nicht in derselben Weise zustimmen möchten, dass im Allgemeinen die Mehrzahl der heute in der modernen Gesellschaft lebenden und arbeitenden Menschen nervenkräftiger, widerstandsfähiger und damit leistungstüchtiger sei, als die früheren Generationen, und dass wir diesen Vorrang unseren fortgeschrittenen Cultureinrichtungen, zu denen die öffentliche Hygiene hervorragend gehört, verdanken.

Freund muss selber zugestehen, dass dort, wo viel Licht, auch viel Schatten sei, und er zählt die Schädlichkeiten auf, die auf das Nervensystem des modernen Menschen einstürmen. Aber muss der Mensch das Leben der Neuzeit mit allem schlimmen Zubehör führen?

Sicherlich nicht, und wer diese Schattenseiten und unwesentlichen Auswüchse der heutigen Cultur zu vermeiden versteht und im Gegensatze zu vielen in seiner Umgebung Schulung über sich gewinnt, kann, wenn er sonst gesund geboren und richtig erzogen ist und sich vernünftig ernährt, in strenger Arbeit mitten im heutigen Culturleben an Leib und Seele gesund bleiben. Er braucht nicht nervös zu werden, ja, er kann

nach der heutigen Erfahrung der Ueberzeugung leben, dass eine Zeitentwickelung unserer Cultur in den bisherigen Bahnen die Bedingungen zu solch' gedeihlichem Leben immer besser und sicherer gestalten wird. Denn gerade in unserer lebensfrischen, arbeitsfreudigen und vorwärtsstürmenden Zeit wird sich an dem tüchtigen Theile unserer Mitlebenden, wie an allen organischen Wesen, im harten Lebenskampfe die Anpassungsfähigkeit wirksam erweisen und ihn zu immer grösserer Aufnahmefähigkeit und Leistung tüchtig machen, so dass er und die späteren Generationen mit der fortschreitenden Cultur gleichen Schritt halten und an Nervenkraft stetig wachsen werden.

Und hierzu kann der Mensch selbst viel beitragen, indem er das Gute der Neuzeit furchtlos für sich und seine Arbeit erfasst und voll aufnimmt, die schlechte Gefolgschaft der Zeit aber von sich fern hält. Was aber befähigt den Menschen zu solcher Wahl und That? Im intellectuellen Leben der gesunde Menschenverstand, im ästhetischen Leben der gesunde Geschmack, im ethischen gerechter Sinn. Möge er zusehen, sich diese guten Geister zu erhalten! Pelman.

Verzeichniss der bei der Redaction eingegangenen neuen Bücher etc.

Elsner, Dr. Fritz, Die Praxis des Chemikers bei Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln, Gebrauchsgegenständen und Handelsproducten bei hygienischen und bakteriologischen Untersuchungen, sowie in der gerichtlichen und Harn-Analyse. 6. durchaus umgearbeitete und wesentlich vermehrte Auflage. Mit zahlreichen Abbildungen und Tabellen im Text. 8°. Hamburg und Leipzig 1895. Leopold Voss. 10 Lieferungen à 1,25 Mk.

Friedenthal, Dr. Ludwig, Der Curort Karlsbad in Böhmen. Topographisch und medicinisch dargestellt. 8°. 152 S. Wien 1895. Carl Gerold's Sohn. Preis 2 Mk.

Hempel, Otto, Das Herbarium. Praktische Anleitung zum Sammeln, Präpariren und Conserviren von Pflanzen für ein Herbarium von wissenschaftlichem Werthe. Nach eigener bewährter Methode. Mit 32 Figuren. Kl. 8°. IV. 95 S. Berlin 1895. Robert Oppenheim. Preis 1,50 Mk.

Jahrbuch für Jugend- und Volksspiele. 4. Jahrgang 1895. Herausgegeben von E. von Schenckendorff und Dr. med. F. A. Schmidt. 8°. 334. S. Leipzig 1895. R. Voigtländer's Verlag.

Janke, Otto, Ueber den Unterricht in der Gesundheitslehre. 8°. VIII. 163 S. Hamburg und Leipzig 1895. Leopold Voss. Preis 2,50 Mk.

Kloos, Dr. J. H., Ueber die Wasserversorgung der Städte Braunschweig und Wolfenbüttel. Vortrag gehalten im Verein für Naturwissenschaft zu Braunschweig am 10. Januar 1895. 8°. 15 S. Braunschweig 1895. Benno Goeritz. Preis 50 Pf.

Koditek, Johann, Literatur-Nachweis der wichtigsten Zeitschriften des Hochbauwesens für die Jahre 1884—1894. Handbuch für Architekten, Bauingenieure, Baumeister, Studirende der Baukunst, überhaupt für alle Benutzer der bautechnischen Zeitschriften in öffentlichen Bibliotheken. 8°. 184 S. Wien 1895. Im Selbstverlag. Preis 4 Mk.

Liebe, Dr. med. Georg, Ueber Volksheilstätten für Lungenkranke. 8°. 111 S. Breslau 1895. Schles. Buchdruckerei, Kunst- und Verlagsanstalt von S. Schottlaender. Preis geh. 2 Mk., geb. 3 Mk.

Münchener medicinische Abhandlungen. 53. Heft (I. Reihe, 17. Heft): Beitrag zur Aetiologie der Säuglingstuberkulose. Von Dr. Walter Kempner. 8°. 21 S. München 1894. J. J. Lehmann. Preis 1 Mk.

— 59. Heft (I. Reihe, 21. Heft): Ueber Schwindsucht-Sterblichkeit in verschiedenen Städten Deutschlands nebst Bemerkungen über Häufigkeit der Rindertuberkulose. Von Prof. Dr. O. Bollinger. 8°. 19 S. Ebenda 1895. Preis 1 Mk.

— 51. Heft (II. Reihe, 10. Heft): Epidemiologische Beobachtungen aus München für den Zeitraum 1888—1892. Von Dr. Michael Dreyfus. 8°. 29 S. Ebenda 1894. Preis 1 Mk.

Nestori, Hermann, Wan-li-tschang-tschöng (Die chinesische Mauer). Ein Beitrag zur Frauenfrage. 8°. 145 S. Wolfenbüttel 1895. Julius Zwissler. Preis 1,50 Mk.

Pfeiffer, Dr. A., Verwaltungs-Hygiene. Ein Handbuch der öffentl. Gesundheitspflege für Verwaltungsbeamte. 8°. 220 S. Berlin 1895. J. J. Heine's Verlag. Preis geh. 5 Mk., geb. 6 Mk.

Pistor, Dr. H., Das Gesundheitswesen in Preussen nach deutschem Reichs- und preussischem Landesrecht. Bd. I., Abth. I. 8°. 288 S. Berlin 1895. Richard Schoetz. Preis 8 Mk.

Poppendorff, Georg, Unsere wichtigsten essbaren Pilze. Eine Anleitung zur sicheren Erkennung der bekanntesten essbaren Pilze nebst Angabe ihrer gebräuchlichsten Zubereitung. Mit 12 nach der Natur aufgenommenen Zeichnungen. Kl. 8°. 30 S. Berlin 1895. Robert Oppenheim. Preis 30 Pf.

Proceedings and adresses at a sanitary convention held at Union city, Michigan, october 25. and 26. 1894. Lansing 1895. Robert Smith & Co.

Report of the Massachusetts state board of health upon a Metropolitan Water Supply. February 1895. 8°. 233 S. Boston 1895. Wright & Potter printing Co.

Röse, Dr. C., Die Zahnpflege in den Schulen. 2. Aufl. 8°. 23 S. Hamburg und Leipzig 1895. Leopold Voss. Preis 20 Pf.

Sanitätsbericht des k. k. Landes-Sanitätsrathes für Mähren für das Jahr 1893. Verfasst von Dr. Robert Schoefl. XIV. Jahrg. 150 S. Brünn 1895, Carl Winiker.

Sitzungsberichte der physik.-med. Gesellschaft zu Würzburg. Herausgegeben von der Redactions-Commission der Gesellschaft. Jahrgang 1894. 8°. 157 S. Würzburg 1895. Stahel'sche Hof- und Universitäts-Buchhandlung.

Twentieth annual report of the secretary of the state board of health of the state of Michigan. 8°. 146 + 416 S. Lansing 1894. Robert Smith & Co.

Verhandlungen der physik.-med. Gesellschaft zu Würzburg. Herausgegeben von der Redactions-Commission der Gesellschaft. N. F. XXVIII. Band 1894. Mit lithographischen Tafeln und Text-Abbildungen. 8°. Würzburg 1895. Stahel'sche Hof- und Universitäts-Buchhandlung. Preis pro Band (Jahrgang) 14 Mk.

Zeitschrift für Hypnotismus, Suggestionstherapie, Suggestionslehre und verwandte psychologische Forschungen. Herausgegeben von Dr. J. Grossmann in Berlin. Jahrgang III, Heft V u. VI. Berlin 1895. Hermann Brieger. Preis pro Semester 5 Mk.

NB. Die für die Leser des „Centralblattes für allgemeine Gesundheitspflege" interessanten Bücher werden seitens der Redaction zur Besprechung an die Herren Mitarbeiter versandt, und Referate darüber, soweit der beschränkte Raum dieser Zeitschrift es gestattet, zum Abdruck gebracht. Eine Verpflichtung zur Besprechung oder Rücksendung nicht besprochener Werke wird in keinem Falle übernommen; es muss in Fällen, wo aus besonderen Gründen keine Besprechung erfolgt, die Aufnahme des ausführlichen Titels, Angabe des Umfanges, Verlegers und Preises an dieser Stelle den Herren Einsendern genügen.

Die Verlagshandlung.

Deutscher Verein für öffentliche Gesundheitspflege.

Zwanzigste Versammlung zu Stuttgart

in den Tagen vom 11. bis 14. September 1895.

Tagesordnung:

Mittwoch, den 11. September:

I. **Umlegung städtischer Grundstücke, Zonenenteignung und Maassregeln zur Beförderung weiträumiger Bebauung.** Referenten: Oberbürgermeister *Küchler* (Worms), Beigeordneter und Baurath *Stübben* (Köln).

II. **Hygienische Beurtheilung von Trink- und Nutzwasser.** Referent: Geh. Med.-Rath Prof. Dr. *Flügge* (Breslau).

Donnerstag, den 12. September:

III. **Die Erbauung von Heilstätten für Lungenkranke durch Invaliditäts- und Altersversicherungsanstalten, Krankenkassen und Kommunalverbände.** Referenten: Director der Hanseatischen Alters- und Invaliditäts-Versicherungsanstalt *Gebhard* (Lübeck), Kreisphysikus San.-Rath Dr. *Hampe* (Helmstedt).

IV. **Gasheizung im Vergleich zu anderen Einzelheizsystemen.** Referent: Hofrath Prof. Dr. *Meidinger* (Karlsruhe).

Freitag, den 13. September:

V. **Schädlichkeit der Canalgase und Sicherung unserer Wohnräume gegen dieselben.** Referenten: Prof. Dr. *Carl Fraenkel* (Halle), Stadtbaurath *W. H. Lindley* (Frankfurt a. M.).

Alles Nähere, die diesjährige Versammlung Betreffende wird den verehrlichen Mitgliedern mit den von den Herren Referenten aufgestellten Thesen oder Schlusssätzen Mitte August mitgetheilt werden.

Frankfurt a. M., 1. April 1895.

Der ständige Secretär:
Dr. **Alexander Spiess.**



Das Wasserwerk der Stadt Dinslaken

nach dem Projecte des Ingenieurs Heinrich Scheven zu Bochum.

Von

Paul Kurgass.

(Mit 2 Abbildungen.)

Es ist eine hoch erfreuliche Thatsache, dass die Wasserleitungen längst nicht mehr ein Privilegium der Grossstädte bilden, dass vielmehr, besonders in den letzten Jahren, eine sehr grosse Anzahl kleiner Städte und ländlicher Orte dazu übergegangen ist, ihre Bewohner der Wohlthaten einer Central-Wasserversorgung theilhaftig zu machen.

Betrachtet man eine Karte, in welcher alle Orte mit allgemeiner Wasserleitung etwa als rothe Punkte bezeichnet sind, wie z. B. die jüngst für das Grossherzogthum Baden erschienene, so wird auch dem Laien sofort der Unterschied ins Auge fallen, welcher in der relativen Dichtigkeit bezüglich der Verbreitung dieser Anlage zwischen dem Gebirgslande und der Ebene besteht. — Die Ursache dieses Unterschiedes ist darin begründet, dass im Gebirgslande die gütige Sonne die Wasserförderung auf die bestimmte nothwendige Höhe dauernd und ohne Entgelt und Zwischenhändler übernimmt, während im Flachlande zu diesem Zwecke kostspielige Pumpwerks-Anlagen mit theueren Betrieben für den nämlichen Zweck erbaut werden müssen, ganz abgesehen davon, dass auch die in der Niederung in der Regel noch nothwendigen Wasserthürme wesentlich theurer sind, als Erdreservoirs.

Aber noch ein anderer Umstand ist häufig wohl geeignet, dem Steuerzahler des kleinen Ortes die Freude an Wasserwerksprojecten zu verderben, und das ist die Thatsache, dass, ausser im norddeutschen Tieflande, namentlich in der Rheinebene, sowohl am Oberrhein als auch am Niederrhein, das Grundwasser einen recht lästigen Eisengehalt besitzt, welcher sogar im Stande ist, das Wasser absolut unbrauchbar zu vielen Verwendungszwecken zu machen.

Zwar ist die Technik schon seit Jahren im Stande, diesen an sich ja keineswegs schädlichen Eisengehalt aus dem Wasser zu entfernen, indessen bedurfte es dazu doch wieder besonderer Pumpmaschinen und Filteranlagen, welche die ohnehin erheblichen Anlage- und Betriebskosten noch mehr in die Höhe trieben.

Um daher die technischen Errungenschaften auf diesem Gebiete auch den kleinen Städten zugänglich zu machen, bedurfte es erst einer geeigneten Combination der sämmtlichen hierfür in Betracht kommenden Einzel-Constructionen, und ist eine solche seither wohl noch niemals in einer ebenso einfachen als vollkommenen und wenig kostspieligen Weise durchgeführt, wie in dem Projecte des Ingenieurs Scheven über die Anlage eines Wasserwerkes für die Stadt Dinslaken am Niederrhein, welches zur Zeit in der Ausführung begriffen ist.

1. Beschaffenheit der ober- und unterirdischen Wasserläufe.

Die Stadt Dinslaken, welche etwa 2730 Einwohner zählt, ist am Ausgange des Kohlen- und Industriegebietes, ca. 2½ km vom Rhein entfernt, belegen und betreibt gegenwärtig in der Hauptsache nur die bürgerlichen Gewerbe.

Die Wasserversorgung erfolgte seither aus gegrabenen Brunnen, sowie aus dem Rothbache. Das Wasser der ersteren ist durchgehend schlecht, mit sehr wenigen Ausnahmen, das Wasser des Baches, welcher in mehreren Armen durch das Stadtgebiet fliesst, ist naturgemäss stark verunreinigt, dürfte aber nichtsdestoweniger in vielen Fällen zum Tränken des Viehes Verwendung finden.

Die Stadt liegt inmitten eines Moorbruches, welcher von Norden, Osten und Süden bis unmittelbar an dieselbe heranreicht; eine Gewinnung guten Wassers von diesen drei Seiten her erschien deshalb von vornherein ausgeschlossen, hingegen ergaben die im Herbste 1893 in etwa 1,0 bis 1,5 km vom Rheine westlich der Stadt angestellten Bohrversuche ein günstiges Resultat, indem dort ein in den vorhandenen Kieslagen sich zum Rheine hin bewegender mächtiger Grundwasserstrom angebohrt wurde.

Die chemische Untersuchung des erschlossenen Wassers, dessen Spiegel etwa 2 m unter Terrain und 9,5 m über der damaligen Rheinhöhe stand, hatte ein günstiges Ergebniss, indessen machte sich in dem Wasser ein zwar geringer, aber doch recht lästiger Eisengehalt bald bemerkbar; während nämlich das Wasser bei seiner Entnahme aus den Bohrröhren krystallklar war und diese Eigenschaft noch nach Stunden zeigte, erschien dasselbe nach Verlauf eines halben Tages bis eines Tages fast vollständig gelb getrübt und zeigte nach längerem Stehen die für eisenhaltiges Wasser charakte-

ristische braune Flockenbildung, obgleich der Chemiker nur einen den gewöhnlichen wenig übersteigenden Eisengehalt in diesem Wasser nachzuweisen vermochte.

Es unterlag somit keinem Zweifel, dass das Wasser vor dem Gebrauche einem Enteisenungsverfahren zu unterwerfen sei, um dasselbe appetitlich zum Trinken und brauchbar zu allen anderen Zwecken abgeben zu können.

2. Menge des zu gewinnenden Wassers.

Nächst der Güte der Beschaffenheit kommt die nothwendige Menge des zu gewinnenden Wassers in Betracht. Letztere ist nun so zu bemessen, wie sie nicht nur dem augenblicklichen Bedürfnisse, sondern auch demjenigen der nächsten Jahrzehnte entspricht.

Zu diesem Behufe ist es erforderlich, die wahrscheinliche Bevölkerungszunahme, als den wichtigsten Factor für die Ermittelung der Consumzahlen, zu veranschlagen. Für den vorliegenden Fall nun war eine solche Veranschlagung mit ganz besonderen Schwierigkeiten verbunden.

Während nämlich in der Regel der Bevölkerungszuwachs sich für eine längere Zeitperiode in ziemlich bestimmten Progressionen zu vollziehen pflegt, für welche die amtlichen statistischen Aufnahmen recht zuverlässige Einheitszahlen liefern, steht für Dinslaken das plötzliche Erscheinen eines Factors in der Rechnung zu erwarten, der heute weder in Bezug auf seine Grösse, noch in Bezug auf den Zeitpunkt seines Auftretens auch nur annähernd genau geschätzt werden kann. Die Stadt Dinslaken liegt zur Zeit noch ausserhalb der Grenze des Zechen- und Industriereviers, die gewerblichen und wirthschaftlichen Verhältnisse sind noch durchaus ländliche und kleinbürgerliche, indessen ist mit aller Sicherheit anzunehmen, dass diese Verhältnisse mit einem Male einen gewaltigen Umschwung erfahren werden, sobald der immer mehr nordwärts rückende Steinkohlenbergbau auch das Gebiet der Stadt Dinslaken in den Kreis seiner rastlosen Thätigkeit gezogen haben wird.

Schon erheben sich seine Schachtthürme fast in unmittelbarer Nähe der Stadt, vielleicht schon im laufenden Jahre wird die erste Zechenbahn das Gebiet derselben durchschneiden, und vielleicht noch in diesem Jahrhundert, je nach der allgemeinen Entwickelung des geschäftlichen Lebens im Ruhrreviere, wird aus der Ackerstadt eine Industriestadt werden.

Es hiesse wenig vorsorglich gehandelt, wollte man sich solchen Erwägungen grundsätzlich verschliessen, andererseits aber dürfen dieselben nicht einen zu grossen Platz in einem jetzt zur Ausführung zu bringenden Projecte beanspruchen.

In richtiger Erkenntniss dieser Umstände hat denn auch die Stadt beschlossen, den Bau und Betrieb des Werkes selbst in die Hand zu nehmen, damit ihr die Früchte einer etwaigen späteren Entwicklung des letzteren voll und ganz zu statten kommen, und ferner die Vorschläge des Ingenieurs Scheven acceptirt, denen zu Folge die Wassergewinnung in einem solchen Gebiete angelegt wird, wo dieselbe einer fast unbegrenzten Erweiterung fähig ist, während die übrigen derzeitigen Anlagen der normalen Entwicklung der Stadt entsprechen sollen. — Es ist auch als durchaus correct zu bezeichnen, wenn der Grunderwerb von vorne herein in einem solchen Umfange bethätigt wurde, dass die Wassergewinnung selbst bei Eintritt grossartigerer Verhältnisse auf eigenem Grund und Boden der Stadt weitere Ausdehnung erfahren kann.

Wie Eingangs dieses Aufsatzes erwähnt, zählt die Stadt gegenwärtig etwa 2730 Einwohner, während dieselbe im Jahre 1861 deren 1880 aufwies, die Zunahme beträgt somit in 33 Jahren absolut 850 Seelen oder relativ 45 %.

Da indessen nur $^2/_3$ der städtischen Einwohner auf den geschlossen bebauten Theil der Stadt entfallen und das übrige Drittel auf einer weit ausgedehnten Feldmark in zerstreut liegenden Gehöften und Kotten wohnt, dessen Wasserversorgung also vor der Hand nicht in Betracht kommt, so würde die Anlage unter normalen Entwickelungsverhältnissen noch nach 30 und mehr Jahren genügen, wenn man der Berechnung des Wasserbedarfs die heutige G e s a m m t - Einwohnerzahl von etwa 2730 Menschen zu Grunde legt.

Die specielle Berechnung ist nach den Wiesbadener Normen der deutschen Gas- und Wasser-Fachmänner unter Berücksichtigung der besonderen örtlichen Verhältnisse erfolgt und ergab:

1. für häusliche etc. Zwecke einen Maximalconsum von	146	cbm
2. „ gewerbliche und Eisenbahnzwecke einen Maximal-Consum von	50	„
3. „ den alle 14 Tage stattfindenden grossen Viehmarkt einen Maximalconsum von	44	„
Sa.	240	cbm

pro Tag oder 88 l pro Tag und Kopf der Bevölkerung.

3. Wassergewinnungs- und Hebungsanlage.

Für die Wassergewinnung ist ein 3 m im Lichten haltender Brunnen vorgesehen, welcher, auf gusseisernem Senkschuh montirt und mit demselben verankert, ca. 8 m tief unter Terrain zu senken ist. Damit das Wasser ausschliesslich den unteren groben Kiesschichten entnommen wird, sollen die Wandungen des Brunnens

dicht gemauert werden, so dass dasselbe nur von unten in das in den Brunnen einzuhängende Saugrohr treten kann. — Gegen Infiltration von oben her schützt ausserdem die ca. 1,50 bis 2,00 m stark vorhandene undurchlässige Lehmschicht, welche dort die durchlässigen Schichten überlagert.

Die Wahl des Motors für die Wasserhebung machte längere Erwägungen nothwendig, welche schliesslich dazu führten, dass dem Benzinmotor der Vorzug vor anderen gegeben wurde. — Als besondere Vortheile desselben sind für den vorliegenden Fall anzuführen:

1. Die Möglichkeit der Aufstellung im Wasserthurm selbst ohne Erforderniss eines Kesselanbaues, Kamins etc.

2. Die ausserordentlich billigen Anlagekosten des Motors selbst.

3. Die Möglichkeit jederzeitiger In- und Ausserbetriebsetzung der Maschinen, welche es dem Maschinenwärter gestattet, gleichzeitig den Dienst eines Rohrmeisters für den Betrieb des Stadtrohrnetzes zu versehen.

Da das Benzin für Motorenzwecke zollfrei eingeführt wird, so stellen sich auch die Betriebskosten an und für sich nicht wesentlich höher, als bei Dampfbetrieb, unter Hinzurechnung der Ausgaben für Amortisation und Verzinsung des Anlagecapitals aber niedriger als für diesen.

Es sind zwei Stück unabhängig von einander arbeitende Pumpmaschinen von je 12 cbm Wasserförderung pro Stunde aufzustellen, dann ist für die Maximalleistung der jetzigen Anlage mit 240 cbm pro Tag volle Reserve vorhanden.

Für gewöhnlich wird der Betrieb sich so gestalten, dass beide Maschinen gleichzeitig arbeiten, so dass der Betrieb in der Regel etwa 8 Stunden und nur ausnahmsweise, etwa an Viehmarkttagen, 10 Stunden dauert. — Sollte aber eine Maschine durch irgend einen Zufall ausser Betrieb gesetzt werden müssen, so würde man mit der verbleibenden in 20 Stunden die nämliche Leistung erzielen, also dem Maximalverbrauche genügen können. — Die constant bleibende Förderhöhe beträgt von Wasserspiegel, Brunnen bis Ausguss über dem Lüfter einschliesslich Reibungswiderstände im Saugeund Druckrohre und Absenkung des Wasserspiegels im Brunnen ca. 31 m, die für jede Maschine geleistete Energie ca. 2 Pferdestärken.

Da der im Thurm vorhandene Raum für die eventuelle Aufstellung einer dritten Maschine ausreicht und der Durchmesser der Sauge- und Druckrohrleitung eine entsprechende Erhöhung der Inanspruchnahme gestattet, so kann die totale Maschinenleistung durch Beschaffung einer dritten Maschine der nämlichen Construction leicht um 50 % gesteigert werden.

4. Wasserthurm nebst Hochbehälter in Combination mit einer Enteisenungs- und Filteranlage.

Der Hochbehälter ist auf einem Thurm aufzustellen, da eine natürliche Erhebung, welche etwa die Erbauung eines Erdbehälters ermöglichen würde, nur in grösserer Entfernung von der Stadt vorhanden ist; ausserdem sprach die unter den gegebenen Verhältnissen zulässige vollkommene Ausnutzung sämmtlicher Räume des Wasserthurmes als Maschinenhaus, Wohnung des Maschinisten, sowie für die Aufnahme der Enteisenungs- und Filteranlage gegen ein Erdbassin.

Der Hauptvortheil der durch Herrn Scheven gewählten Combination des Hochbehälters mit der Enteisenungs- und Filteranlage besteht nur darin, dass das Wasser aus dem Brunnen nur einmal gehoben zu werden braucht, wodurch nicht nur eine Ersparniss von etwa 25 % im Benzinverbrauch erzielt wird, es werden ausserdem die Anlagekosten ganz wesentlich geringer, und endlich wird der Betrieb durch den Wegfall der Schöpfpumpen bedeutend vereinfacht.

Der mittlere Wasserspiegel im Hochbehälter (Reinwasser-Bassin) liegt etwa 23 m über dem Versorgungsgebiete; die Entfernung des Thurmes vom Endpunkte des Röhrennetzes beträgt ca. 2500 m. Der Druckverlust beträgt bei stärkster Inanspruchnahme 4,80 m, es bleibt somit ein nutzbarer Leitungsdruck von minimal 18 m vorhanden. — Dieser genügt, um das Wasser nicht nur in den oberen Etagen der fast ausnahmslos nur zweistöckigen Häuser der Stadt auslaufen zu lassen, sondern ermöglicht auch die Benutzung der Hydranten zum directen Spritzen im Falle eines Brandes.

Die Construction der combinirten Reservoir-, Enteisenungs- und Filteranlage geht aus den beifolgenden Abbildungen, Figur 1 u. 2, hervor.

Das Reservoir *R* ist nach dem Moniersystem herzustellen; dasselbe erhält, wie in der Zeichnung angegeben, einen lichten Durchmesser von 6,80 m und eine mittlere Wasserstandshöhe von 4,15 m.

Im Reservoir *R* ist, wie ebenfalls aus der Zeichnung hervorgeht, der Raum für die Filteranlage F_1 und F_2 abzutheilen; über demselben befindet sich der Raum für die Lüfter L_1 und L_2.

Filter- und Lüfteranlage sind zweitheilig ausgeführt, so dass im Falle der Reinigung einer Abtheilung die andere für den Betrieb vorhanden bleibt.

In jedem Filterraume werden 2 Batterien Wormser Filterplatten B_1 bis B_4 à 4 Elementen aufgestellt; jedes Element erhält zunächst

2 Platten, so dass im Ganzen vorläufig $2 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 2 = 32$ Platten zur Aufstellung gelangen, deren geringste Leistung bei normalem Betriebe je 5 cbm Wasser pro 20 Stunden beträgt.

Die Gesammtleistung der Anlage beträgt somit zur Zeit $32.5 = 160$ cbm pro 20 Stunden, Alles für normale Beanspruchung der Platten berechnet.

Sobald der Betrieb so gross wird, dass die normale Beanspruchung dauernd nicht mehr möglich oder wünschenswerth erscheint, kann auf jedes Filterelement eine dritte Filterplatte aufgesetzt werden, so dass dann die geringste Leistung auf $\frac{3}{2} \cdot 160 = 240$ cbm steigt.

Die Lüfter werden mit guten hartgebrannten Ziegelsteinen 2 m hoch gefüllt, und zwar sind die Ziegel in Verband, doch natürlich ohne Mörtel, aufzustellen.

Auf die oberste Steinlage werden Blechkästen K_1 bis K_{16} gestellt, deren Böden aus Wellblech bestehen. Diese Kästen müssen genau horizontal aufgestellt werden.

In den Berg- und Thallinien der Wellen sind, wie nebenstehend skizzirt, Löcher angebracht, welche etwa 2 mm Durchmesser erhalten und etwa 40 mm von einander entfernt sind. Ueber den Wellblechkästen befindet sich, quer zu den Wellen, auf jedem Lüfter ein Blechkasten V_1 und V_2, 3,30 m lang, 0,25 m breit und 0,25 m hoch.

Die Seitenwände dieser Vertheilungskästen sind durchlöchert, und zwar befinden sich diese Löcher etwa in einer Höhe von 10 mm vom Boden des Kastens. Die Löcher sind etwa 50 mm von einander entfernt und erhalten 4 mm Durchmesser.

Das 125 mm-Druckrohr theilt sich oben in zwei Arme D_1 und D_2, und steht je ein Arm über dem zugehörigen Vertheilungskasten V_1 und V_2.

Die Arme sind durch Absperrschieber S_1 und S_2 zu verschliessen, so dass man es in der Hand hat, jeden der Lüfter und Filter für sich in Betrieb zu nehmen oder beide gleichzeitig. Damit bei unbeabsichtigtem Schlusse beider Schieber keine schädlichen Pressionen im Druckrohr auftreten können, ist letzteres über die Höhe der Arme kreuzförmig verlängert und die Verlängerung mittels Krümmer D_{12} wieder über einen der Vertheilungskasten geführt.

Für gewöhnlich wird man beide Lüfter und Filter in Betrieb nehmen.

Die Löcher in den Vertheilungskästen V_1 und V_2 dürfen nicht zu gross sein, so dass im Kasten immer eine gewisse Füllhöhe vorhanden ist, und das Wasser demgemäss aus den Löchern in die

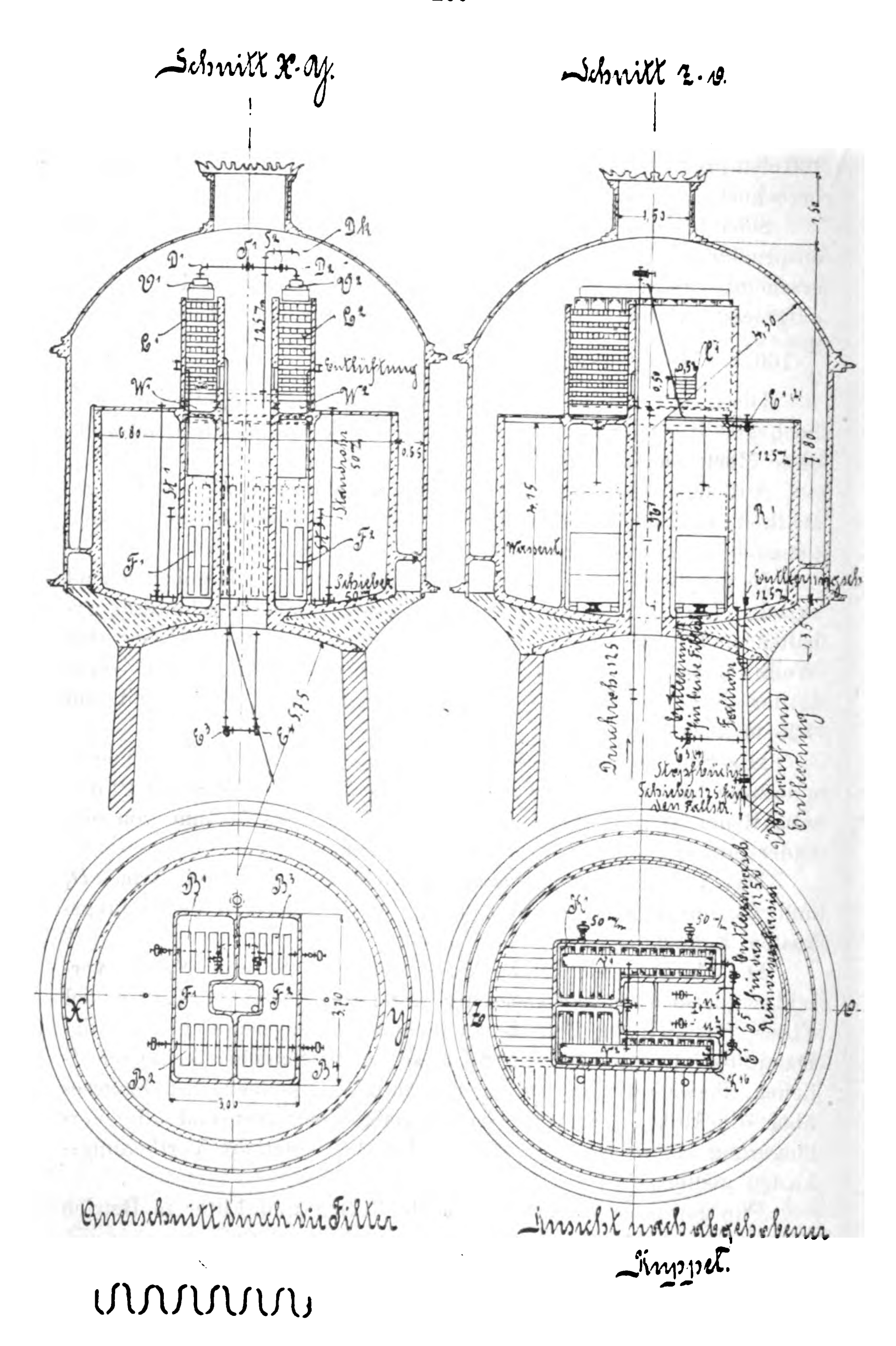

Schnitt X-Y.
Schnitt Z-O.
Entlüftung
Standrohr 50
Schieber 50
Druckrohr 125
Fallrohr
Überlauf und Entleerung
Querschnitt durch die Filter
Ansicht nach abgehobener Kuppel.

Fig. 1.

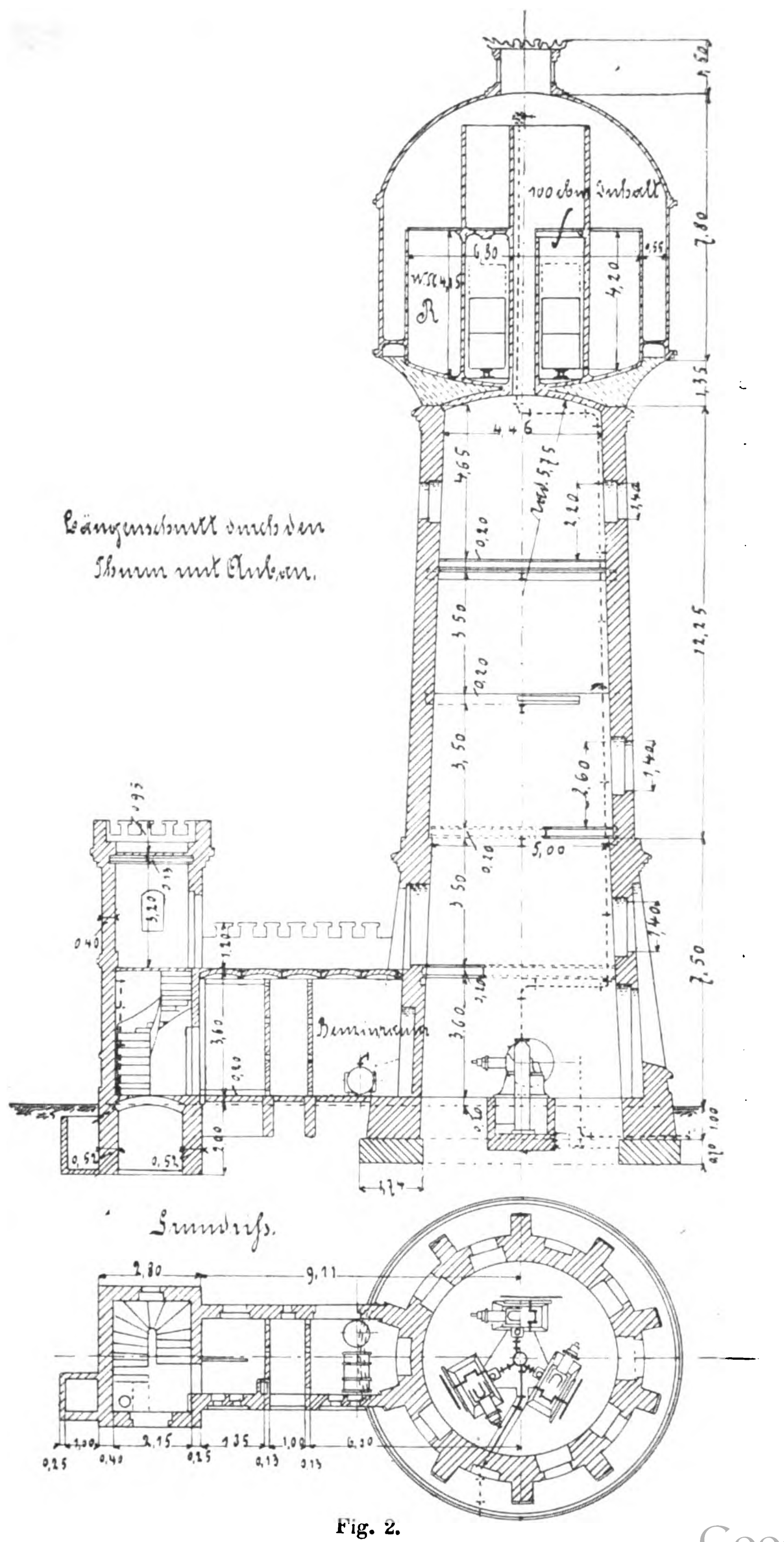

Längenschnitt durch den Thurm mit Anbau.
100 cbm Inhalt
Grundriß.
7,80
4,20
1,35
4,46
12,25
3,50
5,00
2,50
3,60
9,11
2,80

Fig. 2.

Kästen K_1 bis K_{16} spritzt. In letzteren sollen die Wellen des Bodens etwa zur Hälfte gefüllt sein; steigt das Wasser einmal zufällig, zum Beispiel durch Verstopfung einiger Löcher in der Wellenthallinie, bis über die Wellen, so ist demselben dort Gelegenheit geboten, durch die Löcher der Wellenberglinie auszutreten; es wird also stets eine fast constante Wasserhöhe in den Kästen K_1 bis K_{16} vorhanden sein.

Nun vertheilt sich das Wasser aus letzteren Kästen über die Ziegelschicht und rinnt, die sämmtlichen Steine benetzend, durch die Ziegellagen bis zum Sammelraum W_1 resp. W_2.

Die Lüfter erhalten noch seitlich die Luftluken C_1 bis C_8. Sind diese geöffnet, so tritt die äussere Luft zwischen die Ziegellagen in das ihr entgegenrieselnde Wasser; dadurch wird das im Wasser gelöste Ferrocarbonat oxydirt, verliert die Kohlensäure, und das Eisen wird als Ferrihydrat ausgeschieden.

Damit nun die gröbste Ausscheidung Gelegenheit hat, sich abzusetzen, und nicht direct in die Filterkammer fliesst, wird das gelüftete Wasser von der Oberfläche der Wasserräume W_1 und W_2 unter den Lüftern durch die Rohre N_1 und N_2 in die Filterkammern geleitet, und zwar auf den Boden derselben.

Die Entleerungsschieber E_1 und E_2 gestatten eine periodische Reinigung der Wasserräume W_1 und W_2.

Damit die Filterplatten während des Betriebes niemals trocken werden, sind die Standrohre St_1 bis St_4 angebracht; aus ihnen tritt das Wasser nach Durchlauf der Filterplatten in das Reinwasserbassin R.

Der Entleerung der Filterkammern dienen die Absperrschieber E_1 und E_2, der Entleerung des Reinwasserreservoirs dient der Schieber E_5.

Ueberläufe sind nur für die Filterkammern nothwendig und daher dort U_1 und U_2 vorgesehen.

Die Mundstücke der Druckrohrarme D_1 und D_2 sind so auszubilden, dass man zum Spülen der Lüfter gegebenen Falles eine Verschraubung mit Schlauch anschrauben kann. Die Ziegellagen liegen je auf einem Rost von 10 cm starken eichenen Bohlen, welche Roste ihrerseits wiederum auf I-Trägern ruhen.

Die Reinigung der Filterplatten geschieht durch leichtes Abfegen mittels einer hierfür anzufertigenden Bürste unter Zuführung von Druckwasser aus dem Reinwasserbassin, welches für diesen Fall möglichst gefüllt sein muss. Das Wasser tritt dann rückläufig durch die Platten.

Es genügt ein geringer Ueberdruck zur Reinigung. Der Nutzinhalt des Reservoirs zuzüglich des in der Filterkammer über der dritten Plattenhöhe stehenden Wassers beträgt ca. 100 cbm.

In der Regel wird die „minimale Leistung“ von 5 cbm Filtrat pro Platte auf 20 Stunden ohne Schaden für die Platten weit überschritten werden können.

Nach den in Kiel mit dem dortigen stark eisenhaltigen Wasser angestellten Versuchen beträgt während eines 20 tägigen Dauerversuches die grösste Leistungsfähigkeit einer Platte durchschnittlich 12 cbm pro 24 Stunden oder 10 cbm auf 20 Stunden, mithin das Doppelte der hier angenommenen normalen Leistung.

5. Röhrennetz.

Die Hauptrohrleitungen sind in Gusseisen projectirt, und zwar kommen zur Verwendung:

1260 m Röhren 125 mm, 1000 m Röhren 100 m, 950 m Röhren 80 mm, 990 m Röhren 60 mm; ferner 28 Stück Absperrschieber und 31 Stück Hydranten.

Die Zuleitungen sollen in Bleirohr ausgeführt werden, und ist vorläufig auf 265 Anschlüsse gerechnet.

In nachahmungswerther Weise hat die Stadt beschlossen, den Consumenten die Zuführung bis in das Haus unentgeltlich herzustellen und darüber hinaus noch denjenigen Einwohnern, welchen etwa die sofortige Bezahlung der inneren Installation schwer fallen würde, solche auf städtische Kosten gegen allmähliche Tilgung auszuführen.

Von der allgemeinen Einführung von Wassermessern wurde abgesehen.

6. Anlagekosten.

Die Kosten der Gesammtanlage stellen sich im Verhältnisse zur Leistung äusserst gering; dieselben betragen unter Berücksichtigung eines vorliegenden Angebotes:

1. Für Grunderwerb	Mark	1000
2. Die Wassergewinnung	„	3800
3. Für den Thurm:		
a) Unterbau	„	10300
b) Anbau	„	3550
c) Behälter nebst Filter und Lüfter	„	14900
d) Ausrüstung der Filter- und Lüfteranlage	„	4350
4. Für die Pumpmaschinenanlage	„	7600
5. „ „ Gussrohrleitung	„	26450
6. „ „ Zuleitungen	„	7200
7. „ „ Wassermesser	„	850
8. Insgemein	„	500
	Summa Mark	80500

Es kann hiernach das Scheven'sche Project sehr wohl als eine glückliche Lösung des Problems einer Wasserversorgung für kleine Orte ohne Quellenzuführung mit natürlichem Gefälle betrachtet werden, und wird das Beispiel der Stadt Dinslaken hoffentlich bald viele Nachahmung finden.

Die Lösung der Wasserversorgungs-, Entwässerungs- und Reinigungsfrage in Paris.

Von

J. Stübben.

In der Sitzung der Société de médecine publique et d'hygiène professionelle vom 27. Februar 1895 hat M. Bechmann, der Vorsteher des technischen Dienstes der Kanal- und Wasserwerke der Stadt Paris, über den jetzigen, als endgültige Lösung zu betrachtenden Stand der Wasserversorgungs-, Entwässerungs- und Reinigungsfrage einen Vortrag gehalten, dessen Inhalt auf allgemeines Interesse Anspruch machen kann. Die nachstehenden Mittheilungen stützen sich auf zwei Veröffentlichungen in der „Revue d'hygiène et de police sanitaire", Jahrgang 1894 S. 739 u. ff. und Jahrgang 1895 S. 193 u. ff.

Die Beseitigung und Behandlung der Pariser Abwässer ist bekanntlich Gegenstand langjähriger und lebhafter Erörterungen technischer, wirthschaftlicher und wissenschaftlicher Art gewesen. Der Bodenberieselung in Verbindung mit dem Schwemmsystem (tout à l'égout), welche von den leitenden Ingenieuren Mille und Durand-Claye mit Ueberzeugung vertreten wurden, stellte man die chemische Reinigung und die sogenannten Trennungssysteme gegenüber; auch die Hygieniker von Fach waren uneinig. Aber die Aufklärung ging, unterstützt durch die Entwickelung der Frage in anderen Ländern und durch die Verhandlungen internationaler Congresse, langsam und sicher ihren Weg. Durch Gesetz vom 4. April 1889 wurde das fiscalische Gelände von Achères vom Staate an die Stadt Paris abgetreten und letztere ermächtigt, dort ein neues, 800 ha grosses Rieselfeld anzulegen zur Unterbringung und Reinigung der auch die Fäkalstoffe mitführenden Abwässer der städtischen Kanäle. Da aber dieses neue Feld in Verbindung mit

der Ebene von Gennevilliers noch nicht ausreicht, um den gesammten Abfluss der Millionenstadt aufzunehmen und die Verunreinigung der Seine zu beseitigen, so ist ein zweites Gesetz vom 10. Juli 1894 erlassen worden, welches der Stadt Paris die Möglichkeit gewährt, ihre Anlagen auf die volle erforderliche Ausdehnung zu bringen, indem es zugleich hierfür eine Endfrist von fünf Jahren festsetzt und von nun ab die Einleitung der Abtrittsstoffe in die Kanäle allgemein vorschreibt. Erst durch dieses Gesetz ist die lange Periode der Versuche und Zweifel abgeschlossen und Paris in die Reihe der zahlreichen Grossstädte eingefügt, deren Reinigung sich auf dem Wege des einheitlichen Schwemmsystems vollzieht.

Im Wesentlichen sind es noch die Belgrand'schen Vorschläge aus dem Jahre 1860, welche mit den von seinen Nachfolgern vorgenommenen Ergänzungen und Verbesserungen heute zur Ausführung kommen. Sie lauten:

Hinsichtlich der Wasserversorgung: Ausschliesslich Verwendung und reichliche Vertheilung von Quellwasser in den Häusern; Absonderung des für öffentliche und gewerbliche Zwecke bestimmten Flusswassers.

Hinsichtlich der Kanalisation: Vollendung des längst entworfenen und thatkräftig begonnenen Netzes, welches in einheitlicher Weise alle flüssigen Abgänge aufzunehmen hat, nur einen Kanal in jeder Strasse erfordert und ausserdem wegen seiner grossen Querschnitte die Unterbringung sonstiger (hydraulischer, elektrischer etc.) Leitungen gestattet.

Hinsichtlich der Reinigung des Kanalinhalts: Systematische Anwendung und Ausdehnung der Landberieselung mit Nutzbarmachung der Dungstoffe auf den durchlässigen Geländen der westlichen und nordwestlichen Stadtumgebung nach dem Maassstab von 40 000 cbm höchstens auf Hectar und Jahr.

Für den häuslichen Gebrauch sollen 120 Liter pro Kopf und Tag zugeführt werden. Da ausserdem ungefähr 100 Liter Flusswasser pro Kopf der Einwohnerschaft den Kanälen übergeben werden, so ist die stete Spülung des Kanalnetzes unter Anwendung der bekannten Spüleinrichtungen gesichert. Das Ablaufwasser der Rieselfelder soll ebenso frisch, bakterienarm und klar sein, wie das Quellwasser; ein reicher Pflanzenwuchs soll aus den organischen und mineralischen Bestandtheilen des Kanalinhalts seine beständige Nahrung ziehen.

Ist dies Programm völlig ausgeführt, so dürfte in der That die französische Hauptstadt auf dem Gebiete der Stadtreinigung nichts mehr zu wünschen übrig lassen. Aber dazu fehlt noch Manches, und zwar:

Hinsichtlich der Wasserversorgung: Die doppelte Versorgung ist für die Gegenwart überall gesichert, seitdem die neue Leitung von der Avre zu den vorhandenen Quellwasserleitungen hinzugefügt ist; das neue Gesetz beschränkt sich deshalb auf die Vollendung des Rohrnetzes und auf die Vorbereitung neuer Quellwasser-Entnahmen in den Thälern des Flusses Loing und seines Nebenflüsschens Lurain für die Zukunft.

Hinsichtlich der Kanalisation: Das nahezu 1000 km umfassende Netz ist noch um noch etwas mehr als 200 km auszudehnen, damit alle öffentlichen Strassen unterirdisch entwässert sind; viele alten mangelhaften Kanäle sind nach Querschnitt und Gefälle zu verbessern, eine grosse Zahl von Spülbehältern ist noch anzulegen, die ungenügend gewordenen Hauptsammelkanäle sind an Zahl zu verdoppeln.

Hinsichtlich der Berieselung: Die vollständige Reinigung der gesammten Kanalwässer durch den Boden erfordert, nachdem die sehr dringlichen Arbeiten von Achères vollendet sein werden, die Verlängerung des Hauptauslasses bis zur Ebene von Méry- Pierrelaye und den Halbinseln von Carrières-sous-Poissy und Mureaux, um ein Rieselgelände von 10000 ha Flächengrösse, welches für eine lange Zeit ausreichen wird, zu beherrschen.

Alle diese Arbeiten, für welche eine Anleihe von 116 Millionen Franken beschlossen ist, sollen und können in der vom Gesetze vorgeschriebenen fünfjährigen Frist, also bis zum Ende dieses Jahrhunderts, ausgeführt sein. Sie werden für manche Besucher der auf das Jahr 1900 festgesetzten Weltausstellung einen wichtigen Theil der letzteren bilden.

Trotz des grossen Geldaufwandes wird das Unternehmen den städtischen Haushalt nicht belasten, indem die Abgabe, welche die Stadt von den Eigenthümern als Gegenleistung zu erheben ermächtigt ist, genügt, um die Verzinsungs-, Tilgungs- und Betriebskosten zu decken. Die Abgabe bleibt unter den bisher den Hausbesitzern für denselben Zweck erwachsenden Kosten; sie ist ausserdem so abgestuft, dass den kleinsten Häusern die Erleichterung am meisten zu statten kommt. Allerdings entstehen für den Eigenthümer gewisse einmalige Ausgaben für die erste Einrichtung der Leitungen, der Aborte u. s. w., welche nach Maassgabe einer vom Gemeinderath beschlossenen, vom Seinepräfecten erlassenen Polizeiverordnung vom 8. August 1894 auszuführen ist.

Die Hauptbestimmungen dieser Polizeiverordnung sind folgende.

Jeder Neubau soll wenigstens für jede Wohnung oder für je drei getrennt vermiethete Zimmer einen verschliessbaren Abort enthalten. Derselbe muss durch Anschluss an die Wasserleitung ausreichend spülbar und gegen das Fallrohr durch Wasserverschluss

abgetrennt sein. Jedes Fallrohr für Haushaltungswasser ist unter dem Ausgussbecken mit Syphonverschluss zu versehen, die Regenrohre sind gleichfalls durch Wasserverschluss von der Kanalluft zu trennen. Alle Rohre sollen beständigen Luftwechsel haben. Die Fallrohre sind über Dach zu verlängern; ihr Durchmesser soll zwischen 8 und 16 Centimetern betragen. Die Abortrohre und ihre Abzweige dürfen nicht mehr als 45° von der Verticale abweichen. Abortstoffe, Hausabwässer und Regen sind durch einen gemeinsamen, dichten und gelüfteten Strang an den öffentlichen Strassenkanal anzuschliessen. Das Gefälle der mindestens 12 cm weiten Sohlenleitung soll wenigstens 3% betragen; schwächeres Gefälle kann indess bei Einschaltung von Spülbehältern zugelassen werden. Vor dem Austritt aus dem Hause ist in die Sohlenleitung ein leicht nachzusehender, mit dichtschliessendem Deckel versehener Hauptwasserverschluss von wenigstens 7 cm Wassersäule einzulegen. Die Leitungen sollen aus glasirtem Thon oder anderen, von der Verwaltung zugelassenen Stoffen bestehen; die Muffen sind dicht und sorgfältig zu schliessen, ohne dass an der inneren Wandung der Rohre Unebenheiten entstehen. Die Hauskanalisation soll einem inneren Wasserdruck von einem Kilogramm aufs Quadratcentimeter (1 Atmosphäre Ueberdruck) widerstehen.

In bestehenden Häusern werden je nach den Umständen hinsichtlich der Zahl der Aborte und der Beschaffenheit der Leitungen gewisse Erleichterungen zugelassen. Auch für den Anschluss der Aborte in bestehenden Gebäuden sind Uebergangsbestimmungen getroffen. Die Entwürfe zu Hauskanalisationen sind vor der Ausführung dem „Service de l'Assainissement" vorzulegen; sie dürfen zwanzig Tage später in Angriff genommen werden, wenn bis dahin kein Einspruch der genannten Behörde erfolgt. Die Inbetriebnahme ist erst zulässig auf Grund förmlicher amtlicher Abnahme.

Stehen auch diese Bestimmungen nicht ganz auf der Höhe der englischen und mancher deutschen Vorschriften, so wird doch der Fortschritt gegenüber den bisherigen Pariser Zuständen, die namentlich in geringeren Wohnungen hinsichtlich der Aborte überaus unbefriedigend sind, ein ganz bedeutender sein. Auch werden die einmaligen Ausgaben, die jedes Haus treffen, sich durch den Fortfall der Gruben, der Grubenentleerung und sonstigen Belästigungen reichlich lohnen. Der Gemeinderath aber hat beschlossen, diese einmaligen Ausgaben für die inneren Hauseinrichtungen auf Antrag vorschussweise bei amtlicher Ausführung derselben zu bestreiten.

Den Hausbesitzern ist nach der entsprechenden Aufforderung ein dreijähriger Zeitraum gewährt, ihre Gebäude mit den vorgeschriebenen neuen Einrichtungen auszurüsten; aber die gesetzlichen

Abgaben sind auf alle Fälle vom 1. Januar nach der Vollendung des Strassenkanals ab zu zahlen. Durch letztere Bestimmung hofft man den Anschluss zu beschleunigen.

Paris wird erst nach Ausführung dieser öffentlichen und privaten Anlagen in Bezug auf die Beseitigung der Brauchwässer und Fäkalien auf den sanitären Stand emporsteigen, dessen sich fast alle englischen und deutschen Grossstädte jetzt schon erfreuen. Auch konnte die schliessliche Lösung in Paris nach Lage der Technik und Wissenschaft nicht anders ausfallen, als es geschehen ist. Immerhin aber ist es mit Freuden zu begrüssen, dass nunmehr auch die französische Hauptstadt zu befriedigenden sanitären Zuständen auf diesem Gebiete gelangen wird, und es ist bei dem Uebergewicht, das die Stadt Paris in allen Verhältnissen über die französische Provinz hat, zu erwarten, dass die Entscheidung und thatkräftige Ausführung in der Hauptstadt nunmehr auch auf die grösseren Provinzialstädte, deren Entwässerungs- und Reinigungszustände fast durchweg ungenügend sind, einen anregenden und segensreichen Einfluss haben wird.

Kleinere Mittheilungen.

Vereinigung für körperliche und werkthätige Erziehung.

Auf Anregung des Abgeordneten von Schenckendorff hat sich im Februar d. J. im preussischen Abgeordnetenhause aus Mitgliedern aller Parteien eine Vereinigung gebildet, welche sich die Ausgestaltung des Unterrichts nach den aus der Entwicklung des öffentlichen Lebens sich ergebenden Anforderungen und insbesondere die Förderung derjenigen Erziehungsmaassnahmen zur Aufgabe gemacht hat, welche der gesunden körperlichen und der praktischen Entwicklung dienen und Schule und Leben in thunlichst enge Beziehung setzen. Zur Erreichung dieses allgemeinen Zieles erstrebt die Vereinigung neben dem Ausbau der gegenwärtigen Unterrichtsfächer nach der angedeuteten Richtung die Förderung der Jugendspiele in allen Schulen und Erziehungsanstalten des Landes, das Haushaltungsunterrichts für die Mädchen und des Handfertigkeitsunterrichts für die Knaben.

Bei Gelegenheit der Berathung des Cultusetats am 21. Februar d. J. begründete von Schenckendorff in einer längeren Rede die Bestrebungen der neuen Vereinigung. Er zollte seine Anerkennung den Fortschritten der höheren und niederen Lehranstalten in den letzten Jahrzehnten,

bezeichnete aber die Richtung und Entwicklung der Schule als eine zu einseitige, weil sie vorwiegend die formale Geistesbildung im Auge habe und einen allzu uniformen Charakter trage. In dieser Hinsicht, meint er, habe die Entwicklung des öffentlichen Lebens diejenige der Schule überholt, und müsse die Schule nunmehr endlich sich der Kultur unserer Zeit enger anpassen.

Die modernen Einflüsse und Gewohnheiten beeinträchtigten zunächst das körperliche Wohlbefinden der Nation. Nervenschwäche und Blutarmuth und in ihrem Gefolge Mangel an Lebensfreudigkeit, Missmuth und Unzufriedenheit nähmen überhand. Dem gegenüber sei die Pflege und Verbreitung der Jugend- und Volksspiele das natürliche Heilmittel.

Eine nicht minder besorgnisserregende Erscheinung unserer Zeit sei die zunehmende Verwahrlosung des Familienlebens, besonders bei den Arbeitern, in Folge des Mangels an Verständniss und Vorbereitung der Frauen für die geordnete und umsichtige Führung eines einfachen Haushaltes. Hier griffen zwar die überall entstehenden Haushaltungsschulen helfend ein. Allein diese für das nachschulpflichtige Alter bestimmten Anstalten hätten durchweg nicht den wünschenswerthen Besuch, weil den Mädchen der untern Kreise bei ihrer sorglosen Auffassung des Lebens das Interesse für die Sache fehle. Es bleibe nichts übrig, als dass man den hauswirthschaftlichen Sinn bereits in dem jugendlichen Gemüthe wecke, dass man die Haushaltungskunde in die Schule einführe, dass auch in unserem Vaterlande wie in London und anderen grossen Städten Englands keine Schule mehr gebaut werde ohne Schulküche.

Was für die Mädchen die Haushaltungskunde, das sei für die Knaben der Handfertigkeitsunterricht. Trotz der gänzlichen Umgestaltung des wirthschaftlichen Lebens und der grossen Bedeutung, welche Deutschland als Industriestaat gewonnen habe, fehle eine organisirte wirthschaftliche Erziehung. Die Fach- und Fortbildungsschulen reichten nicht aus; es müssten auf breiterer Grundlage die Kräfte und Anlagen entwickelt werden, welche dem Kinde eine grössere technische Leistungsfähigkeit und Interesse für die Arbeit des Lebens geben. Zu diesem Ziele führe der Handfertigkeitsunterricht in seiner Einfügung in den Organismus der niederen und höheren Schulen.

Die geforderten drei Erweiterungen der Schulfächer seien im Grunde nur weitere Ausgestaltungen vorhandener Unterrichtsgebiete, des Turnens zum Bewegungsspiel, der weiblichen Handarbeiten zur Haushaltungskunde, des Zeichnens, der Flächengestaltung, zur Handfertigkeit, dem körperlichen Gestalten. Ein solcher Ausbau der Schule reiche aber nicht aus, es müsse auch mit der bestehenden Uniformität gebrochen, es müsse ein Unterschied gemacht werden zwischen Stadt und Land, zwischen Knaben- und Mädchenerziehung. Die nöthige Zeit für die

Beschäftigung mit den neuen Stoffen werde man finden, wenn man die Lehrpläne revidire und Alles ausscheide, was veraltet sei. Zur Bereitstellung der Mittel müssten Staat und Gemeinde zusammenwirken. Vor Allem aber müsse den Gemeinden eine gewisse Freiheit der Bewegung gegeben werden, dass sie den Unterricht in der angedeuteten Richtung ausgestalten und den örtlichen Verhältnissen anpassen könnten.

Wir gestatten uns zu der Rede, welche von allen Seiten des Hauses mit lebhaftem Beifall aufgenommen worden ist, einige Bemerkungen.

Es sind nicht durchaus neue Gedanken, denen der Abgeordnete von Schenckendorff in seiner Landtagsrede Ausdruck gegeben hat, er behandelt vielmehr Dinge, welche im letzten Jahrzehnt bereits Gegenstand zahlreicher Erörterungen unter den Schulmännern und Freunden des Volkswohls gewesen sind. Sein Verdienst besteht darin, dass er sich an der einflussreichsten Stelle des Landes zum Anwalt einer Strömung gemacht hat, deren Berechtigung kein ruhig Urtheilender bestreiten kann, und dass er seine Sache mit Verständniss und solchem Geschick vertreten hat, dass wir die Verbreitung der inzwischen in besonderem Druck erschienenen Rede Allen empfehlen können, welche der Bewegung neue Freunde zuführen wollen. Es ist von Interesse, zu erfahren, wie die Behörde und die Schulmänner derselben gegenüberstehen.

Die preussische Unterrichtsverwaltung hält an dem Grundsatze fest, dass an der Einheitlichkeit des Lehrplanes der einzelnen Schularten in der ganzen Monarchie und sogar an der Stundenzahl, welche für die verschiedenen Fächer festgesetzt ist, nicht gerüttelt werden darf. Sie unterstützt daher die neuen Forderungen insoweit, als sie sich ausserhalb des bestehenden Schulorganismus durchführen lassen, verhält sich aber ablehnend gegen die Aufnahme in den Lehrplan und die Eingliederung in den eigentlichen Unterrichtsbetrieb; nur dem Spiele ist ein bescheidener Raum innerhalb des Schulturnens angewiesen. Das eigentliche Jugendspiel anf freier Wiese und der Handfertigkeitsunterricht konnten sich immerhin an den Orten, wo sich Freunde der Sache fanden, in der schulfreien Zeit als facultative Betriebe entwickeln. Schlimmer ist es um den Haushaltungsunterricht, speciell um die Schulküche, bestellt. Als man vor mehreren Jahren in Kassel die erste Haushaltungsklasse einrichtete, wurde es gestattet, die Volksschülerinnen im letzten Schuljahre wöchentlich einmal einen ganzen Vormittag vom gewöhnlichen Schulunterricht zu entbinden und in dieser Zeit in der Schulküche zu beschäftigen. Versuche anderer Städte, ähnliche Einrichtungen zu treffen, wurden dagegen nicht genehmigt. Man lässt die Schulküche zwar zu, verlangt aber, dass jede Stunde des gewöhnlichen Unterrichts, welche dem Mädchen durch den Aufenthalt in der Haushaltungsklasse verloren geht, zu einer andern Zeit nachgeholt werde. Dadurch ist der Entwicklung der Schulküche überhaupt ein schweres

Hinderniss gesetzt, weil das Kochen naturgemäss hauptsächlich Vormittags, also während der Schulzeit, vorgenommen werden muss. Die weiteren Zweige des hauswirthschaftlichen Unterrichts, das Nähen, Flicken, Stopfen, Waschen, Bügeln, lassen sich ebenso wie Handfertigkeit und Jugendspiel ausserhalb der gewöhnlichen Schulstunden einrichten. Es hält dann nur sehr schwer, die Mädchen zusammen zu bekommen, weil sie in der Regel nach der Schule von den Eltern anderweitig beschäftigt werden.

Wie stehen die praktischen Schulmänner der ganzen Bewegung gegenüber? Es kann nicht daran gezweifelt werden, dass die Volksschule die allgemeine Bildung vermitteln muss. Sie bringt den Kindern zwar auch gewisse bestimmte Kenntnisse und Fertigkeiten bei, ihre Hauptaufgabe ist aber doch die formale, die Weckung und Stärkung der geistigen Kräfte. Es liegt auch in der Natur der Sache, dass die Behörde, welche die Erfüllung der Schulpflicht überwacht, das Maass von Kenntnissen und Fertigkeiten genau bezeichnet, welche sich jeder Bürger des Staates in der Jugend mindestens aneignen soll, und dass die betreffende Bestimmung für den ganzen Umfang der Monarchie und für alle Kreise der Bevölkerung dieselbe sein muss. Würde man einmal anfangen, Abweichungen zu gestatten, so würden in dieser Hinsicht die widersprechendsten Anforderungen an die Unterrichtsbehörde herantreten, und die gepriesene gleichartige allgemeine Bildung unseres Volkes würde bald einer wunderlichen Mannigfaltigkeit weichen.

Nun lässt sich aber andrerseits auch nicht leugnen, dass unser Schulwesen, besonders in den Städten, in den letzten 25 Jahren seiner ganzen Einrichtung nach, und insbesondere in Bezug auf die Methode und die Unterrichtserfolge, solche Fortschritte gemacht hat, dass es keine Uebertreibung ist, wenn wir behaupten, dass heut zu Tage in einer normalen Volksschule in sieben Schuljahren mehr geleistet wird, als in früherer Zeit in acht. Man könnte daher ganz gut den Lehrplan für die allgemeine Bildung wenigstens in einzelnen Fächern bereits mit dem 13. Lebensjahr abschliessen, und würde dadurch im letzten Jahre der Schulpflicht Raum gewinnen für praktische Uebungen und grössere Bethätigung auf dem Gebiete der Gesundheitspflege. Das letzte Schuljahr würde dadurch eine besondere Stellung erhalten. Es hätte die Aufgabe, die Kenntnisse der Kinder durch Selbstthätigkeit auf praktische Dinge anzuwenden und dadurch einen Uebergang zu bilden aus der Schulzeit zur Beschäftigung des bürgerlichen Lebens.

Dass auch innerhalb des Rahmens der allgemeinen Bildung noch Unterschiede zulässig, ja geboten sind zwischen Stadt und Land, Knaben- und Mädchenschulen, ist selbstverständlich; sie werden auch thatsächlich gemacht. Sie dürfen jedoch nicht die allgemeinen Lehr-

ziele berühren, sondern müssen sich auf die Auswahl des Lehrstoffs, auf Methode und erziehliche Einwirkung beschränken.

Dr. Blumberger, Stadtschulrath zu Köln.

Kölner Verein für Ferien-Colonien. 1893/1894. Dem Verein wurden im Berichtsjahre eine hochherzige Spende von den Gebrüdern Marcus im Betrage von Mk. 100 000 zu Theil. Das Kapital wurde in $3^{1}/_{2}$ proc. preussischen Consols angelegt. Durch diese Schenkung wurde es möglich, die Colonien in bisheriger Zahl und Stärke zu bilden. Es wurden 7 Colonien, und zwar 3 für Knaben und 4 für Mädchen, mit 89 Knaben und 102 Mädchen (gegen 84 bezw. 102 im Vorjahre) in Ortschaften des Siegkreises auf die Dauer von 21 Tagen untergebracht. Die Erholung war eine zusehends gute, es konnte eine Gewichtszunahme von 0,5—5,5 kg constatirt werden; namentlich bei den Mädchen war durchweg eine grössere Zunahme des Gewichts zu bemerken. Ausserdem wurden 913 Kinder, Knaben und Mädchen (gegen 901 im Vorjahre), darunter 230 (gegen 194 im Vorjahre) zahlende, (6 Mk. Betrag) in Milchstationen mit günstigem Erfolg verpflegt; diese Kinder wurden täglich in Gruppen nach den ländlichen Ortschaften von Köln ausgeführt und neben den regelmässigen Spaziergängen mit Spielen beschäftigt. Vom städtischen Waisenamte wurden unabhängig von obigen Zahlen 54 Kinder 21 Tage in Colonien untergebracht, die übrigen Waisenkinder wurden 15 Tage mit Milch und Brödchen im städtischen Volksgarten verpflegt. Die Hospitalverwaltung schickte 37 Kinder (gegen 40 im Vorjahre) je 30 Tage und 2 Knaben je 45 Tage zu einer Badekur ins Victoriastift zu Kreuznach. Die Kosten der Verpflegung in der Ferien-Colonie betrugen Mk. 33,38 und der Milchstation Mk. 4,82 pro Kind und Verpflegungsdauer. Th.

Barmer Ferien-Colonie für arme kranke und schwächliche Schulkinder. Im Berichtsjahre 1893 wurden dem Vorstande 401 Kinder angemeldet, welche der Fürsorge bedürftig waren.

Nach der ärztlichen Untersuchung der vorgeschlagenen Kinder wurden 241 derselben für einen vierwöchentlichen Kuraufenthalt in Königsborn bestimmt, während die übrigen 160, welche minder tief erkrankt waren, für die während der Sommerferien einzurichtenden Milchcolonien zurückgestellt wurden.

In dem eigenen Kinderkurhause waren von Mai bis Mitte October fünf aufeinander folgende Colonien, jede 90 Pfleglinge zählend, untergebracht. Die vierte Colonie — von Mitte August bis September — enthielt vollzahlende Kinder. Auch in den übrigen Colonien waren 80 Kinder aus Remscheid und 27 aus Lennep untergebracht, für welche das Pflegegeld gezahlt wurde. Die Logirräume wurden von 42 Erwachsenen benutzt.

Im Kinderkurhause wurden hiernach aufgenommen:

1. Unbemittelte Kinder aus Barmen	241
2. Kinder von auswärts, für welche das Pflegegeld bezahlt wurde	114
3. Vollzahlende Kinder	72
4. Erwachsene	42
Im Ganzen also	469 Personen.

Die Kurerfolge waren durchweg recht gut.

Die Kassenverhältnisse gestalteten sich folgendermaassen:

Ausgabe.

Saldo aus 1892	Mk. 26 395,01
Für Haushaltung, Bäder, Reisekosten, Gehälter, Anschaffungen, Zinsen und Amortisation	„ 21 734,17
	Mk. 48 129,18

Einnahme.

Pflegekosten, Collecten, Concertertrag, Geschenke, Zinsen	Mk. 22 555,86
Mithin ein Deficit von	Mk. 25 573,32
Die Hypothekenschulden betragen noch	„ 12 000
Der Werth der Gebäude und des Mobiliars ist	„ 73 600

Th.

Maria-Apollonia-Krippe in Düren vom 1. April 1894 bis 31. März 1895. Die Frequenz betrug im Ganzen 87 Kinder (46 Knaben und 41 Mädchen) mit 11 744 Pflegetagen, gegen 83 Kinder mit 9882 Pflegetagen in dem Vorjahre, mithin Zunahme 14 Kinder und 1862 Pflegetage. Von 87 Pfleglingen standen 31 im ersten Lebensjahre.

Die Milchnahrung ist auch in diesem Berichtsjahre unter Beiseitelassung eines Sterilisirungsapparates zubereitet worden.

Der Gesundheitszustand war ein befriedigender. Von den Pfleglingen starben 7, von diesen 3 im ersten Lebensjahre.

Die Einnahmen an Zinsen, Pflegegeldern etc. betrugen Mk. 11 062,11, die Ausgaben Mk. 10 576,80.

Das Vermögen der Krippe an Mobiliar, Immobilien und Kapital am Schlusse des Geschäftsjahres bezifferte sich auf Mk. 331 159,96.

Th.



Literaturbericht.

Pistor, Das Gesundheitswesen in Preussen nach deutschem Reichs- und preussischem Landesrechte. Band I, 1. Abtheilung. Berlin, Richard Schoetz. 1895. Ladenpreis 8 Mark.

Das Werk ist bestimmt, dem Bedürfnisse nach einer übersichtlichen Zusammenstellung aller zur Zeit geltenden gesetzlichen und Verwaltungsvorschriften über das öffentliche Gesundheitswesen, welche seit langen Jahren fehlte, abzuhelfen. Aeltere Bestimmungen sind, soweit dies für die geschichtliche Entwickelung von Bedeutung erschien, auch dann aufgenommen, wenn sie nur zum Theil oder auch gar nicht mehr in Kraft stehen.

Die vorliegende erste Abtheilung des ersten Bandes umfasst, nach einer geschichtlichen Einleitung, im ersten Abschnitt die Vorschriften über die Organisation der mit der Medicinalverwaltung betrauten Reichs- und preussischen Staatsbehörden. Ein zweiter Abschnitt — das Heilwesen und dessen Beaufsichtigung (Medicinalpolizei) — enthält die Vorschriften über Ausbildung, Studienplan, Prüfung, Promotion, Vereidigung, Approbation, militärische Verpflichtungen, Taxen, Unterstützungskassen, Standesvertretung, Vereinswesen u. s. w. der Aerzte und sodann die entsprechenden Vorschriften für Zahnärzte. Am Schlusse der Abtheilung beginnt der Abdruck der Bestimmungen über die beamteten Aerzte. Die weiteren Lieferungen werden die Vorschriften über Apothekenwesen, Krankenhäuser, Siechenhäuser, Krankenkassen und Mineralbäder bringen. Damit soll der erste, das Heilwesen behandelnde Band abschliessen. Der zweite Band wird die Vorschriften über die öffentliche Gesundheitspflege aufführen, unter den Abschnitten: Verbesserung der Lebensbedingungen (Wohnungshygiene, Verkehr mit Nahrungs- und Genussmitteln u. s. w., Trinkwasser, Beseitigung der Abfälle), Schutz der Kinder (Haltekinder, Schulhygiene), Gewerbehygiene, Maassregeln zur Verhütung der Verbreitung ansteckender Krankheiten.

Das für die vorliegende erste Abtheilung des ersten Bandes in Betracht kommende weitschichtige Material ist übersichtlich und mit grosser Vollständigkeit und Correctheit zum Abdruck gelangt. Auf einem Versehen scheint auf S. 141 des Citat der §§ 83, 85 und 86 des Zuständigkeitsgesetzes zu beruhen; es sind die entsprechenden Paragraphen des Landesverwaltungsgesetzes.

Bei der Reichhaltigkeit des Inhaltes des Werkes wird es sich für den praktischen Gebrauch empfehlen, demselben am Schlusse nicht nur

ein Sachregister, sondern auch ein Register der zum Abdrucke gelangten Vorschriften nach der Zeitfolge beizugeben.

Ausstattung und Druck sind vorzüglich. Klussmann.

Pfeiffer, Verwaltungshygiene. Ein Handbuch der Gesundheitspflege für Verwaltungsbeamte. Berlin, J. J. Heine. 1895. Ladenpreis broch. 5 Mk., geb. 6 Mk.

Das Buch behandelt in seinem allgemeinen Theile die Ursachen, das Wesen und die Verbreitungsart der Infectionskrankheiten,. das Verhalten der Bakterien in der Umgebung des Menschen und die Desinfection. Der zweite, specielle Theil beschäftigt sich im ersten Abschnitt mit der Luft, dem Boden und dem Wasser in ihren Beziehungen zur öffentlichen Gesundheitspflege, im zweiten Abschnitt mit der Anlage und Erweiterung von Städten, mit den hygienischen Anforderungen an Bauten im Allgemeinen und dann speciell an Bauten bestimmter Art (Schulen, Krankenhäuser, Gefängnisse, Arbeitshäuser, Schlafstellen, Theater, Badeanstalten u. s. w.); ein dritter Abschnitt behandelt die Fürsorge für ärztliche Hülfe und die Beschaffung von Arzneimitteln, das Krankenkassenwesen, die Unfallversicherung, das Leichenwesen und das Abdeckereiwesen, und der vierte Abschnitt den Verkehr mit Nahrungs-Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen, den Schutz in Gewerbebetrieben und die Maassregeln zur Bekämpfung ansteckender Geschlechtskrankheiten. Der dritte Theil des Werkes behandelt die praktische Thätigkeit der öffentlichen Gesundheitspflege, die Maassregeln zur Bekämpfung der ansteckenden Krankheiten, einschliesslich des Anzeigewesens, die Maassregeln zur Verhütung der Gesundheitsstörungen im Allgemeinen, namentlich gegen Verunreinigung der Luft, des Bodens und des Wassers, die sanitätspolizeiliche Aufsicht über die Bauten, das Leichenbestattungs- und Abdeckereiwesen, endlich die Beaufsichtigung des Verkehrs mit Nahrungsmitteln u. s. w.

Das Buch soll den nicht medicinisch vorgebildeten Verwaltungsbeamten, Richtern und Rechtsanwälten über die alltäglichen Fragen der öffentlichen Gesundheitspflege in möglichst gedrängter Form Auskunft geben. Diesen Zweck erfüllt es in ausgezeichneter Weise. Es enthält nicht etwa einen Abdruck von Gesetzen und Verordnungen, sondern solche sind nur da citirt, wo die Darstellung es erforderte. Der Verfasser giebt uns überall eine wohlerwogene und selbstständige Meinung, und es ist als ein besonderer Vorzug zu betrachten, dass er sich nicht scheut, sie auch da offen auszusprechen, wo sie mit der herrschenden Praxis der Staatsverwaltung nicht im Einklang steht, wenn es auch zu weit gehen dürfte, die durch Urtheile des höchsten deutschen Gerichtshofes, des Reichsgerichts, festgelegte Auslegung des § 180 des Reichsstrafgesetzbuches als eine „lächerliche“ zu bezeichnen (S. 135), so praktisch verkehrt man sie auch erachten mag. Die Behandlung

des reichhaltigen Stoffes ist überall eine gleichmässige, die Darstellung lebendig, durchsichtig und klar. Das Buch ist so recht geeignet, den Verwaltungsbeamten vor Augen zu führen, ein wie weites, dankbares Feld die Verwaltungshygiene bietet, und wird gewiss seinen Theil dazu beitragen, dass die öffentliche Gesundheitspflege, wie sie es muss, von den Verwaltungsbehörden noch weit intensiver in Angriff genommen wird, als es trotz der unverkennbaren Fortschritte der letzten Jahre bislang der Fall war. Klussmann.

Recueil des travaux du comité consultatif d'hygiène publique de France et des actes officiels de l'administration sanitaire, tome vingt-troisième, année 1893.

Der gut ausgestattete Band enthält, wie seine Vorgänger, eine reichhaltige Berichterstattung über die in Frankreich im Jahre 1893 geschehenen Untersuchungen und getroffenen Einrichtungen bezüglich der öffentlichen Gesundheit. Eine bemerkenswerthe und des eingehenderen Studiums würdige Arbeit ist in diesem Bande enthalten, nämlich: Ueber Gesundheits- und Sicherheitspflege der Arbeiter von Dr. Napias. (S. 118.)

Die in den früheren Bänden wiederholt ausgesprochenen Hoffnungen, die Typhusbacillen durch Dampfdesinfectoren zu vertilgen, überall keimfreies Trinkwasser zu verschaffen und die typhösen Erkrankungen möglichst zu unterdrücken, sind bisher nicht in Erfüllung gegangen. Auch der Band des Jahrganges 1893 enthält mehrere Berichte über ausgebreitete Typhusepidemien. Die Maassregeln der Hygiene gegen ansteckende Krankheiten lassen sich leichter in der Theorie aufstellen als in der Praxis durchführen. Creutz (Eupen).

Prof. Dr. **von Ziemssen, Ueber die Bedeutung städtischer Reconvalescentenanstalten.** Zeitschrift für Krankenpflege 1895, Nr. 3.

Mit warmen und überzeugenden Worten tritt der bekannte Münchener Kliniker für die Errichtung von Reconvalescentenanstalten ein. Zunächst macht Verf. darauf aufmerksam, welche Gefahren durch Ansteckung den Reconvalescenten bei längerem Verweilen in einer allgemeinen Krankenanstalt drohen, und weist darauf hin, dass auch im eigenen Hause die Genesenden bei den meist schlechten Wohnungen, der mangelhaften Ernährung u. s. w. vielen Schädlichkeiten ausgesetzt sind. Die Geldunterstützungen, welche von den Gemeinden oder Vereinen gewährt werden, helfen diesen Mängeln der häuslichen Pflege nicht ab, da sie in den häufigsten Fällen ihrem eigentlichen Zwecke entzogen werden, indem sie für den gesammten Haushalt verwendet oder in das Wirthshaus getragen werden. Z. hebt dann den günstigen moralischen Einfluss hervor, den „eine humane Reconvalescentenpflege auf die Insassen wohleingerichteter Anstalten übt".

Die Entlastung der Hospitäler ist eine sehr bedeutende. Die Münchener Reconvalescentenanstalt hat nach den bisherigen Erfahrungen den Krankenanstalten bei einem Belegraum von nur 20 Betten jährlich circa 300 Patienten abgenommen. Hierdurch entsteht den Communen und Verbänden ein bedeutender Vortheil, weil die Pflegekosten in den Genesungsanstalten sich niedriger stellen als in den eigentlichen Hospitälern.

Von der Aufnahme in die Reconvalescentenhäuser schliesst Z. alle ansteckenden Krankheiten und eine Reihe anderer Affectionen mit vollem Rechte aus.

Interessant sind noch die Ansichten des Verfassers über die Frage, wer die Anstalten errichten soll und welches der geeignete Ort sei, ob Stadt oder Land.

Es ist zu hoffen, dass der lehrreiche Aufsatz eine recht weite Verbreitung finden und dass die Ansichten des Verfassers, der reiche Erfahrungen über Reconvalescentenhäuser in München sammeln konnte, viele und thatkräftige Anhänger gewinnen möge.

Dr. Wendelstadt.

Dr. Laudon, Die Stadt Elbing in sanitärer Beziehung und die Typhusepidemie in den Monaten October, November, December 1892 und Januar 1893. Wernich's Vierteljahrsschrift für gerichtl. Medicin und öffentl. Sanitätswesen. Dritte Folge, VI. Band, 1. Heft.

Die Stadt Elbing hat zwei Wasserleitungen. Die alte Leitung, noch ein Werk der Ordensritter, hat ihr Quellgebiet und Sammelbassin 2 km östlich von der Stadt in dem Gute Weingarten. Das Wasser wird durch eiserne Röhren der Stadt zugeführt und endet auf dem alten Markte in dem Pfeifenbrunnen. Bei zunehmender Bevölkerung wurde von Baurath Henoch eine zweite Leitung angelegt. Diese bezieht ihr Wasser 6 km im Norden von der Stadt entfernt aus den Quellen eines Baches, des Hoppenbaeck, in der Nähe der Güter Stolzenhoff und Drewshoff. Dieses Wasser wird theils in Stein-, theils in eisernen Röhren geleitet und gelangt in Bleiröhren in die einzelnen Wohnungen. Die Wasser beider Leitungen sind klar und wohlschmeckend. Der Anschluss an die Wasserleitung ist nicht obligatorisch und daher auch nicht alle Strassen mit Leitungswasser versehen. Ende October 1892 begann in Elbing eine Typhusepidemie, welche im Januar 1893 erlosch und 419 Erkrankungen mit 27 Todesfällen aufwies. Die chemische Untersuchung der Leitungswässer ergab ein günstiges Resultat, da beide Arten von Wasser frei von Ammoniak und salpetriger Säure befunden wurden. Auch die bakteriologische Untersuchung, von zwei Elbinger Apothekern angestellt, ergab für die eine Leitung nur 30 bis 40 entwicklungsfähige Keime, für die andere 90 bis 150 im Cubikcentimeter Wasser. Da die Wasseruntersuchung

keinen Anhalt für Entstehung der Typhusepidemie darbot, neigt Verfasser zu der Pettenkofer'schen Ansicht, dass die Differenz des Standes des Grundwassers zur Epidemie in Beziehung stehe, und will auch einen Einfluss der der Kanalisation im Herbste entströmenden Gase bei der Entstehung der Epidemie nicht abweisen.

Heimlich.

Report of the Massachusetts State Board of Health upon a Metropolitan Water Supply, Februar 1895, Boston bei Wright & Potter Printing Co.

Der 233 Seiten starke Band enthält das Gesetz vom 9. Juni 1893 über die Beschaffung einer neuen Ergänzungs-Wasserversorgung für die Stadt Boston und ihre Vorstädte, einen Bericht des State Board of Health über die Wasserversorgungsfrage, die Ausführungsvorschriften über die Erbauung, die Unterhaltung und den Betrieb des geplanten Wasserwerks, den Revisionsbericht des Ingenieurs Jos. P. Davis und den umfassenden Erläuterungsbericht des Chefingenieurs Fred. P. Stearns über den von ihm aufgestellten Entwurf, nebst 7 Anhängen. Die Anlagekosten sind auf 19 Millionen Dollars berechnet. Es ist die Herstellung eines grossen Wasserbeckens durch eine Thalsperre im Laufe des Naschua-Flusses beabsichtigt.

J. St.

Ueber die Wasserversorgung der Städte Braunschweig und Wolfenbüttel hat **Prof. Dr. Kloos** von der Braunschweiger Technischen Hochschule im dortigen Verein für Naturwissenschaft einen Vortrag gehalten, der im Verlag von B. Goeritz im Druck erschienen ist.

Wolfenbüttel ist seit Kurzem in Besitze einer von Prof. Arnold entworfenen Grundwasserversorgung aus zwei 3 bezw. 3,5 m weiten, ins zerklüftete Kalkgebirge abgeteuften Brunnen, welche pro Minute 3,35 cbm Wasser liefern; zur Wasserhebung dienen zwei 24pferdige Gasmotoren mit drei einfach wirkenden Plungerpumpen. Ein doppeltes Hochreservoir enthält 525 cbm bei 34—39 m Druckhöhe. Nach Beschreibung dieser tadellos funktionirenden Anlage bespricht der Vortragende die verschiedenartigen Vorarbeiten für eine neue Grundwasserversorgung der Stadt Braunschweig; diese Vorarbeiten sind zwar aus dem ersten, unsicheren Stadium herausgetreten, aber bis zum förmlichen Entwurfe noch nicht gediehen.

J. St.

Kasimir von Chomski, Bakteriologische Untersuchungen des Grund- und Leitungswassers der Stadt Basel. Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten, Bd. XVII, Heft 1, Seite 130—163.

Zwei kurz aufeinander folgende Typhusepidemien gaben die Veranlassung zu diesen Untersuchungen. Im Referat kann nur kurz über die Ergebnisse dieser interessanten Untersuchungen berichtet werden.

Das Grundwasser innerhalb der Stadt Basel wird neben dem städtischen Leitungswasser, welches weit ausserhalb der Stadt gelegene Quellen liefern, von der Bevölkerung zum Trinken stark benutzt; es ist dank den günstigen geologischen Verhältnissen des Bodens in reichlicher Menge vorhanden.

Die Qualität des Grundwassers in bakteriologischer Hinsicht hängt nun ausschliesslich von dem Filtrationsvermögen der durchlässigen Schichten ab; bei gut filtrirender Schicht sollte das Grundwasser bakterienfrei sein.

Die Grundwasserproben aus Gross-Basel ergaben geringen Keimgehalt, abgesehen von vereinzelten hohen Zahlen im Jahre 1891, die vielleicht auf zufällige Verunreinigungen zurückzuführen sind. Das Grundwasser aus Klein-Basel, welches ein schlechteres Gefälle besitzt, zeigt einen bedeutend höheren Keimgehalt.

Im Allgemeinen bestätigt die Untersuchung die auch anderwärts mehrfach beobachtete Thatsache, dass Grundwasser einer grösseren Stadt bakterienarm sein kann, vorausgesetzt, dass es von directer Verunreinigung (Fassung, Deckung, Nachbarschaft) frei bleibt und die filtrirenden Schichten gut sind.

Bei der Untersuchung des Leitungswassers schwanken die kleinsten Werthe zwischen 25—100 Keimen, die höchsten zwischen 1095—3024 Keimen in 1 ccm. In kurzen Intervallen folgt nach entsprechend kleinem Keimgehalt plötzlich sehr hoher Gehalt. Mit der Unbeständigkeit und plötzlichem Auftauchen hoher Kleinwerthe stimmt überein die Vermehrung der Artenzahl, und hauptsächlich ist ins Auge fallend das Auftreten von sehr vielen verflüssigenden Colonien. Als Ursache dieser plötzlichen Steigerungen kann nur eine plötzlich zu Stande kommende Verunreinigung des Quellwassers selbst angenommen werden.

Im Ganzen konnten etwa 30 verschiedene Bakterienarten isolirt werden. Dr. Mastbaum (Köln).

Carl Günther und F. Niemann, Bericht über die Untersuchung des Berliner Leitungswassers in der Zeit vom November 1891 bis März 1894. Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin. (Archiv für Hygiene. Band 21. Heft 1. 1894.)

Die Untersuchungen der Verfasser, welche eine Fortführung analoger Untersuchungen aus den früheren Jahren bilden, liefern von Neuem einen zahlenmässigen Beweis dafür, wie wichtig für die Beschaffenheit eines guten Leitungswassers schon die Entnahmestelle des Wassers ist. — Die Stadt Berlin wurde bis zum Jahre 1893 mit Spreewasser (Stralauer Wasserwerke) und mit Wasser aus dem Tegler See versorgt. Im November 1893 wurden die Stralauer Werke, die älteste Filteranlage Deutschlands, geschlossen, und an ihre Stelle traten die neu erbauten Wasserwerke am Müggelsee. Die Stralauer Filter ver-

arbeiteten ein Rohwasser mit durchschnittlich 22800 Keimen in 1 ccm, die Tegler Werke dagegen ein solches mit nur durchschnittlich 636 Keimen. Für die Müggelseewerke betrug die analoge Zahl 1784 in 1 ccm. In Folge der an sie gestellten unverhältnissmässig grösseren Ansprüche lieferten dann auch die Stralauer Filter nur in 19,1% der untersuchten Proben ein Wasser, welches nicht über 100 Keime in ccm enthielt; bei dem filtrirten Tegler Wasser betrug der Procentgehalt hingegen 83,6. Dieser Unterschied liess sich sogar noch im Innern der Stadt nachweisen, in dem das Leitungswasser der hauptsächlich von den Stralauer Werken versorgten Bezirke einen beträchtlich höheren Keimgehalt zeigte, als das der übrigen Stadttheile. — Auch auf die chemische Beschaffenheit hatte die Filtration insofern einen günstigen Einfluss, als die drei Wassersorten nach dem Reinigungsprocess stets klar und völlig geruchlos waren und auch nach längerem Stehen keinen Bodensatz bildeten. Ebenso war die organische Substanz, Ammoniak, Salpetersäure und salpetrige Säure verringert; auf den Rückstand, sowie den Gehalt an Chlor, Kalk und Schwefelsäure hatte die Filtration dagegen keinen bemerkenswerthen Einfluss.

In einem Anhange (Ueber die Untersuchung des Stralauer Rohwassers auf Cholera- und Typhusbakterien) berichtet Günther dann noch darüber, dass in der Zeit vom 2. Sept. 1892 bis zum 6. Nov. 1893 sich weder Cholera- noch Typhusbacillen im Stralauer Rohwasser vorfanden, dagegen von ihm aus demselben ein nicht pathogener Pilz, der „Vibrio aquatilis" isolirt wurde, den er a. a. O. (Deutsche med. Woch. 1892, Nr. 49) ausführlicher beschrieben hat.

K. Hintze (Köln).

Severin Jolin, Einige Untersuchungen über die Leistungsfähigkeit der Kieselguhrfilter. (System Nordtmeyer-Berkefeld.) Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten, Bd. XVII., 3. Heft, S. 516—534.

Die Resultate des schwedischen Hygienikers stimmen im Wesentlichen mit den früheren von Kirchner, über welche wir bereits berichtet haben. Kurz zusammengefasst lauten dieselben: Die Filter haben zu Anfang eine verhältnissmässig bedeutende Filtrationsgeschwindigkeit, welche jedoch recht schnell abnimmt, falls das Filter nicht immer wieder von Zeit zu Zeit, hauptsächlich durch Abbürsten der Oberfläche, gereinigt wird. Die Wirkung des Filters ist eine rein mechanische; irgend ein Zurückhalten der im Wasser gelösten organischen Stoffe, welches nachweisbar wäre durch einen geringeren Chamaeleonverbrauch seitens des Filtrates, findet nicht statt.

Der Hauptwerth des Filters besteht darin, dass es Bakterien zurückhält. Allein es besitzt diese Eigenschaft nur eine mehr oder minder kurze Zeit, nachdem es durch nachhaltiges Kochen sterilisirt worden

ist. Zuweilen vermag ein Filter schon von Anfang an das Durchdringen der Bakterien nicht zu verhindern.

Ein inficirtes Filter verschlechtert das damit inficirte Wasser noch, denn es vermehrt den Bakteriengehalt desselben, ohne die Menge der gelösten organischen Stoffe in irgend welchem Maasse zu vermindern.

Unter der Voraussetzung, dass das Kieselguhrfilter von Anfang an tadellos arbeitet, und dass dasselbe fleissig und mit der gehörigen Vorsicht gereinigt und sterilisirt wird, aber nur unter diesen Voraussetzungen vermag ein derartiges Filter eine ausreichende Menge Wasser zu liefern, welches in den meisten Fällen bakterienfrei ist.

Das Kieselguhrfilter besitzt also ungefähr dieselben Vortheile und Nachtheile wie das Chamberland'sche Filter, nur dass es letzteres an Filtrationsfähigkeit erheblich übertrifft. Dr. Mastbaum (Köln).

M. Lacour-Eymard, Expériences sur le filtre Chamberland système, Pasteur à nettoyeur méchanique O. André.

P. Miquel, Du pouvoir sterilisant des filtres en biscuit. Revue d'Hygiène Tom. XV, Nr. 6.

Beide Autoren haben längere Zeit eingehende Untersuchungen über das Sterilisirungsvermögen der Porzellanfilter angestellt, und Beide sind zu dem Schluss gekommen, dass diese Filter nur für kurze Zeit keimfreies Wasser liefern. Diese Zeit schwankt zwischen 3—11 Tagen und ist von vielen Factoren, wie Temperatur, Druck, Grad der Verunreinigung des Wassers u. s. w., abhängig. Werden die Porzellancylinder nicht sehr häufig gereinigt (etwa alle 10 Tage), so kann das Filtrat mehr Keime enthalten wie das unfiltrirte Wasser, denn es bildet sich nach kurzer Zeit auf der Aussenfläche des Cylinders ein feiner Ueberzug von Schlamm, der ein ausserordentlich günstiger Nährboden für Mikroorganismen ist. Fliessendes Wasser, welches wenig Schlamm enthält, wird aus diesem Grunde auch viel länger keimfrei gemacht wie stehendes. Die Hauptaufgabe der Technik wird somit darin bestehen, Mittel zu finden, diesen Schlammüberzug zu verhindern oder ihn doch jederzeit leicht zu entfernen. O. André hat nun einen Apparat construirt, der diese letztere Forderung erfüllen soll und, wie es scheint, sie auch wirklich zum Theil erfüllt, aber nur zum Theil, und die endgültige Lösung der Aufgabe steht noch aus. Bei der grossen Bedeutung der Sache wäre es sehr zu wünschen, dass es in Bälde gelingen möge, das Problem völlig zu lösen.

Pröbsting.

J. Alfred Wanklyn (M. R. C. S.), **Analyse des Wassers.** Anleitung zur Untersuchung des Trinkwassers.

Der Verfasser theilt sein Werk in zwei Theile:

Der 1. Theil behandelt die Analyse des Wassers für allgemeine sanitäre Zwecke, der 2. Theil die Special-Analyse u. s. w.

Die in dem 1. Theil gegebenen Vorschriften sind meist in übermässig ausführlicher Weise abgefasst, stehen im Ganzen entfernt nicht auf dem heutigen Standpunkt der Wissenschaft und beschreiben speciell Methoden und Apparate, die heut zu Tage gar nicht mehr angewendet werden bezw. durch viel vollkommenere ersetzt sind. Ja, die gewöhnlichsten, einem Laboratorium der Jetztzeit ganz unentbehrlichen Vorrichtungen, wie z. B. Wasserbäder, Exsiccatoren u. s. w. scheint der Verfasser gar nicht zu kennen. Die Maasse und Gewichte, mit denen derselbe arbeitet (Gallone, Gran, Unze) sind uns ungeläufig und für unsere Verhältnisse unpraktisch.

Auch im 2. Theil des Buches, der Special-Analyse, ist Unwesentliches und Unwichtiges in breitester Weise behandelt, während Hauptmomente und Kriterien, wie sie jetzt zur Beurtheilung von Trinkwasser allgemein gültig sind, entweder nur vorübergehend berührt oder ganz übergangen werden.

So werden dem specifischen Gewicht natürlicher Wasser 9 Seiten gewidmet, während die Salpetersäure in ihrem Vorkommen von höchst nebensächlicher Bedeutung für die Qualität eines Wassers hingestellt wird, die salpetrige Säure aber im ganzen Buche nicht einmal erwähnt wird.

Zur Bestimmung der Oxydationsfähigkeit giebt der Autor eine ganz veraltete Methode an u. s. w.

Hieraus dürfte zur Genüge hervorgehen, dass das Werk für wissenschaftliche und praktische Zwecke der Jetztzeit ohne jeden Werth ist. Stutzer.

F. Elsner, **Die Praxis des Chemikers bei Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln, Gebrauchsgegenständen und Handelsproducten bei hygienischen und bakteriologischen Untersuchungen, sowie in der gerichtlichen und Harn-Analyse.** Verlag Hamburg und Leipzig, Leopold Voss. Sechste Auflage.

Das Elsner'sche Buch, welches sich seit seinem ersten Erscheinen im Jahre 1880 einer stetig zunehmenden Beliebtheit zu erfreuen hatte, liegt jetzt schon in der sechsten, durchaus umgearbeiteten und vermehrten Auflage vor. Das Werk, welches sich nicht nur für den Chemiker vom Fach, sondern auch für die Medicinalbeamten und Hygieniker als ein zuverlässiger Berather aufs Beste bewährt hat, sei hier nochmals warm empfohlen. Bleibtreu (Köln).

Sanitätsrath Dr. **Raabe**, Kreisphysikus in Colberg, **Gutachten über eine event. in der Stadt Colberg einzurichtende Schwemmkanalisation in die Persante.** Zeitschrift für Medicinalbeamte 1894, Nr. 21.

Die von Alters her in Colberg bestehende Kanalisation mit Holzröhren, die in die Persante einmündeten, durfte nur für Haus- und Meteor-Wässer benutzt werden; in Wirklichkeit wurden jedoch auch

aller Wahrscheinlichkeit nach Fäkalien und Urin mit eingeleitet. Diesem Uebelstande sollte durch ein allgemeines Schwemmsystem mit Einleitung der Abwässer in die Persante — Rieselfelder waren bei der hügeligen und moorigen Umgebung unmöglich — abgeholfen werden, namentlich in Verbindung mit der vorhandenen und zu erweiternden Hochdruckwasserleitung. Die einschlägigen Verhältnisse wurden deshalb sorgfältig insbesondere auf die von Prausnitz aufgestellten Postulate geprüft, und es zeigte sich, dass erstens die Kanaljauche durch die Wasserleitung so weit verdünnt werden kann, dass auf jeden Cubikmeter Wasser nur 95 g fester Bestandtheile von menschlichen Ausscheidungen kämen, dass ferner der Fluss an Wasser statt der 15-fachen eine 100fache Menge von Sielinhalt selbst bei niedrigem Wasserstande führt. Die Stromgeschwindigkeit von 0,517 m in der Secunde bei niedrigem Wasserstande kommt der geforderten von 0,6 m sehr nahe, übertrifft sie jedoch bei Mittel- und Hochwasserstand ganz bedeutend. Der Fluss ist zudem gut regulirt, setzt der Strömung in Folge dessen nur geringe Reibungswiderstände entgegen; die Pflanzenvegetation an den Ufern und auf dem Flussgrunde ist eine üppige; reichliche Winde sorgen für gute Oxydation des Wassers, haben aber selbst bei grösster Stärke keinen Einfluss auf die tief fliessende Ausmündung des Flusses, können namentlich nicht die untere Persante bis zu der oberhalb eines grossen Wehrs gelegenen Schöpfstelle der Wasserwerke aufstauen. Unterhalb Colbergs liegt kein Ort; das Damenbad wird sicher gegen Rückstauung selbst bei stärksten widrigen Winden durch die lange Steinmoole geschützt.

Bakteriologische und chemische Untersuchungen des Wassers, das aus verschiedenen Stellen aus der Persante oberhalb wie unterhalb des jetzigen Sieleinflusses genommen wurde, sowie desjenigen der Ostsee zwischen Herren- und Damenbad bewiesen, dass der Persante eine, wie zu erwarten war, genügende Selbstreinigungskraft innewohne, und dass für das Bad keine Verunreinigung zu befürchten ist.

Ascher (Bomst).

Angelo Mosso, Prof. der Physiologie zu Turin, **Die körperliche Erziehung der Jugend.** Uebersetzt von Johanna Glinzer. Verlag von Leopold Voss in Hamburg. Preis 3 Mk.

Der Verfasser hält in seinem Buche Rundschau über die Veranstaltungen zur Pflege der körperlichen Erziehung in Italien, England, Schweden, Deutschland und Frankreich nach persönlichen Beobachtungen und beurtheilt dieselben nach physiologischen Gesichtspunkten. Als guter Italiener beginnt er mit Victorin von Feltre und seinen Schülern und lässt dadurch sein Vaterland gewissermaassen als den Stammsitz der modernen Jugendspiele erscheinen. Den breitesten Raum nimmt die Besprechung des Spiellebens an den englischen Schulen ein. Die-

selbe enthält zwar nichts Neues. Allein auch der Kundige wird die ungemein charakteristische Darstellung mit Interesse lesen, vielleicht allerdings mit dem Ergebniss, dass er ein weit weniger günstiges Urtheil über den Gesammtwerth der englischen Jugenderziehung fällen wird. Uns Deutsche wird das wenig günstige, fast absprechende Urtheil über das deutsche Turnen und die Anpreisung der schwedischen Gymnastik auffallen. Ersteres legt besonderes Gewicht auf die mit möglichstem Nachdruck in Pausen und ruckweise ausgeführten Bewegungen, letztere lässt dieselben langsam und in möglichst grosser Ausdehnung ausführen. Bei unserem Gerätheturnen müssen die schwächlichen Kinder, denen die Muskelkräftigung doch ganz besonders nöthig ist, häufig unthätig zur Seite stehen. In Schweden sind die Uebungen gerade für diese Kinder besonders berechnet. Das deutsche Turnen ist eine Medizin, das schwedische ebenso wie das Jugendspiel in England eine Nahrung für den Körper. Diese Probe mag eine Andeutung geben von der scharfen Beobachtungsgabe und dem treffenden Urtheil des Autors. — Die letzten Abschnitte sind der militärischen Ausbildung, besonders in Frankreich, der Uebung des Auges durch das Schiessen, der Ausrüstung und den Marschübungen der Truppen gewidmet. Wir empfehlen das Buch wegen der vielen Anregungen, welche es bietet, aufs Wärmste. Dr. Blumberger, Stadtschulrath zu Köln.

Dr. Julius Eröss, Ueber die Sterblichkeitsverhältnisse der Neugeborenen und Säuglinge. Zeitschrift für Hygiene. Bd. XIX, Heft 3, 1895, S. 371 ff.

Verfasser hat aus den während der letzten 8 bis 10 Jahre erschienenen statistischen Jahrbüchern die Zahl der Lebendgeborenen und der im ersten Lebensjahre Gestorbenen für 13 europäische Staaten zusammengestellt. Aus diesen Angaben, die über 40 Millionen Lebendgeburten betreffen, geht hervor, dass die Sterblichkeit der Kinder des ersten Lebensjahres 18,33 % betrug, bezogen auf die Zahl der Lebendgeborenen. In derselben Zeit betrug die Kindersterblichkeit 26,89 % der Gesammtmortalität. Die Kindersterblichkeit (als Procentsatz der Lebendgeborenen) betrug

in Irland	9,4	in Preussen	20,7
„ Schweden	9,7	„ Oesterreich	24,6
„ England	14,4	„ Sachsen	28,1
		„ Bayern	28,7

Unter den in 12 europäischen Staaten gestorbenen, mehr als 7 Millionen Säuglingen befanden sich

55,59 % Knaben, 44,41 % Mädchen;

86,43 % ehelicher, 13,54 % unehelicher Abkunft.

Die meisten Neugeborenen sterben am ersten Lebenstage; vom zweiten Tage bis zum Ende des ersten Monats nimmt die Sterblichkeit in grossen Sprüngen ab; diese gleichmässige Abnahme wird indessen

am Ende der ersten Woche durch ein nur wenige Tage anhaltendes Ansteigen unterbrochen. Auf die erste Woche entfällt nahezu die Hälfte der während des ersten Monats Gestorbenen.

Von den Lebendgeborenen starben in der ersten Woche 25‰, in der zweiten Woche 13,6, vom 15.—30. Tage 22,6‰; es sind dies insgesammt über 6%, gleich etwa einem Drittel von der Gesammtzahl der im ersten Lebensjahre gestorbenen Kinder. Ein Drittel der gestorbenen Säuglinge entfällt auf den ersten Monat, mehr als zwei Drittel auf die ersten sechs Monate.

Von über 26 Millionen in zehn europäischen Staaten lebend geborenen Kindern starben

im ersten Monat	6,4 %
„ „ Halbjahr . . .	13,93 „
„ „ Jahr	18,46 „

Von sämmtlichen Sterbefällen entfallen auf die Gestorbenen

des ersten Monats . . .	9,05 %
„ „ Halbjahrs . .	18,63 „
„ „ Lebensjahrs .	27,2 „

Von den lebend geborenen Knaben, bez. Mädchen starben

im ersten Monat . . .	7,21,	bezw.	5,48 %
„ „ Halbjahr . .	14,84	„	12,32 „
„ „ Jahr . . .	20,42	„	17,80 „

Von mehr als 14 Millionen ehelichen und über 1½ Millionen unehelichen Lebendgeborenen starben

im ersten Lebensmonat	6,11 %,	bezw.	10,71 %
„ „ Halbjahr .	13,12 „	„	23,02 „
„ „ Jahr . .	18,69 „	„	31,00 „

Die Sterblichkeit der unehelichen Kinder ist bedeutend grösser, und die unehelichen Kinder sterben viel früher als die ehelichen.

Bemerkenswerth sind noch Angaben über den Einfluss des Vermögensstandes der Eltern auf die Kindersterblichkeit. Dieselben beziehen sich auf Preussen und zeigen bezüglich über 7½ Millionen in den Jahren 1886—1892 lebend geborener Kinder die Zahl der im ersten Lebensjahre Gestorbenen je nach der socialen Stellung der Eltern.

Die Kindersterblichkeit betrug

für die Personen des stehenden Heeres, der Kriegsflotte	15,39 %
„ öffentliche Beamte	16,59 „
„ Privatbeamte	17,75 „
„ Selbstständige in Besitz, Beruf und Erwerb	18,44 „

für Gehilfen, Gesellen, Fabrikarbeiter . .	20,71 %
„ Rentner, Pensionäre, Altentheiler . .	21,01 „
„ Tagelöhner, Lohndiener	22,29 „
„ Dienstboten, Knechte, Mägde	30,00 „
„ Almosenempfänger	36,37 „

Der Einfluss der Ernährung auf die Kindersterblichkeit, so erheblich er ist, ist bisher nur durch wenige brauchbare Zahlenreihen statistisch zu erweisen. Auf den verderblichen Einfluss unzweckmässiger Ernährung ist vorzugsweise die höhere Sterblichkeit der unehelichen Kinder zurückzuführen. Erwähnt sei, dass im Jahre 1890 in Berlin von 1000 ehelichen Kindern 159 an der Brust, 725 mit Thiermilch, von 1000 unehelichen Kindern aber nur 71 an der Brust und 841 mit Thiermilch ernährt wurden.

Dies ist ein um so traurigeres Ergebniss, da zugleich die Ammenkinder die günstigste Sterblichkeit hatten, anscheinend noch günstigere als die Muttermilchkinder! W.

Prof. **Alois Epstein** (Prag), **Ueber Mittel und Schutzeinrichtungen zur Herabminderung der Kindersterblichkeit im ersten Lebensjahre.** Zeitschrift für Hygiene. Bd. XIX, Heft 2, 1895, S. 334 ff.

Die Frage der hohen Säuglingssterblichkeit sollte von dem Arzte und Hygieniker nicht vom socialpolitischen und nationalökonomischen Standpunkte behandelt werden. Die Beseitigung des Pauperismus, einer der wichtigsten Ursachen der übergrossen Kindersterblichkeit, mögen Andere anstreben. Auch die Einflüsse der Geburtsziffer, des Klimas und der Jahreszeiten, der Rasse, der Lebensmittelpreise von Stadt und Land, des zu frühen Heirathens, des Alkohols und selbst der Syphilis der Eltern kommen zunächst nicht in Betracht; ebensowenig die mehr allgemeinen sanitären Vorkehrungen, welche, wie Reinhaltung von Boden und Luft, Bau- und Wohnungspolizei, Schutzpockenimpfung, Maassregeln gegen Epidemien, Controle der Nahrungsmittel, ihres wohlthätigen Einflusses sicher sind.

Die überwiegend grosse Mehrzahl der Todesfälle im ersten Lebensjahre wird durch Krankheiten der Verdauungsorgane, durch unzweckmässige Ernährung und Pflege verursacht. Es handelt sich in sehr vielen Fällen um vermeidbare Schädlichkeiten. Die Popularisirung der Kinderhygiene stellt deshalb der Verf. an die Spitze der Maassnahmen. Er ist aber der Meinung, dass die gedruckten Belehrungen, welche die Bemittelten kaufen, die unbemittelte Mutter aus der Poliklinik mitbringt oder auch gleich nach der standesamtlichen Meldung der Geburt erhält, ihren Zweck nicht erfüllen. Der einzige Weg, die Kinderhygiene zu popularisiren, besteht nach dem Verfasser darin, mehr als bisher die Aerzte zu Trägern der einschlägigen Lehren zu erziehen und zu verwenden.

Alle Kinderkrankenhäuser, Findelanstalten u. s. w. sind mehr als bisher für den medicinischen Unterricht zu verwerthen. Nächst besserer Ausbildung der Aerzte in Pädiatrie und Kinderhygiene sind auf letzterem Gebiete auch die Hebammen eingehender zu unterrichten.

Ganz besonders zeigen überall die unehelichen Kinder eine übergrosse Sterblichkeit, zumal die Halte- oder Ziehkinder, die in fremde Obsorge gegeben werden. Der Letzteren Sterblichkeit im ersten Lebensjahre beträgt vielfach 60—90 %!! Nach einer Berechnung Uffelmann's leben in Deutschland etwa 200 000 Haltekinder. Für diese, die wahren „Enterbten" der Gesellschaft, ist bisher so gut wie nichts geschehen. Die Absicht des Gesetzes, durch den Vater — wo dies rechtens ist — dem unehelichen Kinde die Existenz zu sichern, bleibt in der Regel illusorisch, weil die Mutter überaus oft überhaupt nicht klagt, oder weil der Vater selbst ein Proletarier ist, und weil schliesslich das Kind, bevor noch der Vater zur Zahlung herangezogen werden kann, im Laufe der schleppenden Verhandlung an den Folgen der Noth und der elenden Verhältnisse zu Grunde geht.

Als Hilfsmittel empfiehlt der Verf. zuvörderst Findelanstalten, welche, wenn zweckmässig eingerichtet, für die Lebenserhaltung verlassener Kinder am meisten wirken können. Der Wirkungskreis dieser Anstalten, besonders in grossen Städten, sollte in der Weise erweitert werden, dass sie zugleich allgemeine Säuglingsspitäler wären, welche kranke und einer Anstaltsbehandlung bedürftige Säuglinge in temporäre Pflege (eventuell auch Aussenpflege) aufnehmen. Leider befinden sich zur Zeit die Findelanstalten in einem Stillstand der Entwickelung, da die berufenen Stellen ihnen keine Theilnahme zuwenden. Indess ist die Stimmung neuestens milder geworden; so ist kürzlich ein für ein Findelhaus zu Berlin gestiftetes Legat von der Regierung genehmigt und nur die nebensächliche Bestimmung getroffen worden, dass die Bezeichnung geändert werde. Wo Findelanstalten fehlen, da sollten wenigstens — wie in Bonn, Breslau u. a. der Fall — sogenannte Kinderasyle bestehen, welche neugeborene Kinder mit ihren Müttern aufnehmen und dieselben durch einige Wochen oder Monate verpflegen. An diese Kinderasyle hätten sich naturgemäss Kinderschutzvereine anzugliedern, welche die Uebergabe der Kinder in die Haltepflege vermitteln und dieselben dauernd überwachen. Die Ueberwachung muss durch Aerzte und geschulte, besoldete Kinderpflegerinnen geschehen, wie dies in Leipzig der Fall ist.

In England und Frankreich bestehen besondere Schutzgesetze zum Besten der in fremder Pflege befindlichen Kinder; in einzelnen deutschen Ländern und Städten untersteht die Haltepflege der polizeilichen Bewilligung und Aufsicht. Das französische Gesetz kann wie viele andere den Kinderschutz bezweckenden Einrichtungen als nachahmenswerth bezeichnet werden. Danach steht jedes in bezahlter

Pflege befindliche Kind unter zwei Jahren unter staatlichem Schutze; die Beaufsichtigung erfolgt durch staatliche Inspectoren, meistens Aerzte, deren es im Jahre 1884 176 gab. Eine andere Art der Beaufsichtigung durch Armen- oder Polizeibehörden, ja selbst durch Amts- oder Armenärzte, die noch viele andere amtliche Verpflichtungen haben, genügt nach Verf. nicht.

Ganz besonders nothwendig ist die angemessene und regelmässige Bezahlung der Pflegeeltern; diese ist nach Verf. ohne Vermittelung der Verwaltungsbehörden und ohne Inanspruchnahme öffentlicher Gelder im Allgemeinen nicht vollkommen durchzuführen. — Man hat gefordert, den Vater des unehelichen Kindes strenger als bisher zur Alimentation heranzuziehen. Verf. verlangt, dass eine hierzu bestimmte Verwaltungsbehörde durch das Standesamt von jeder Geburt eines unehelichen Kindes sofort verständigt werde und zu prüfen habe, ob für den Unterhalt desselben Vorsorge getroffen ist, nöthigen Falls auch die entsprechenden Schritte hierfür zu thun habe. Die Bestellung eines Vormundes lässt in der Regel viel zu lange auf sich warten und ist meist nur Formsache. In Leipzig ist seit einigen Jahren das Armenamt selbst mit der Vormundschaft der Haltekinder betraut und veranlasst den Vater des Kindes zur Zahlung. Dies sind die ersten Anfänge einer öffentlichen Regelung des Haltekinderwesens. Immer aber werden viele Kinder übrig bleiben, für welche die öffentliche Wohlthätigkeit in Anspruch zu nehmen ist. Für Dänemark besteht seit 1892 die gesetzliche Bestimmung, dass im Bedarfsfalle eine öffentliche Unterstützung durch die Polizeibehörde veranlasst werde, welche letztere den Vater aufzusuchen und heranzuziehen verpflichtet ist. — Durch regelmässige Unterstützungen würden zahlreiche Mütter ihre unehelichen Kinder bei sich behalten können. Die Findelanstalten in Prag und Wien verabreichen an bedürftige unverheirathete Mütter Geldunterstützungen, wenn diese sich verpflichten, ihre Kinder selbst zu nähren und zu pflegen und sich der Ueberwachung durch die Anstaltsorgane unterordnen. Es wäre auch wünschenswerth, wenn Entbindungsanstalten, welche sich weder an Findelanstalten noch an Kinderasyle oder Kinderschutzvereine anlehnen, über Gelder verfügten, um den Müttern bei ihrer Entlassung eine, wenn auch geringe Unterstützung zu gewähren.

Besonderer Aufsicht und Beihülfe bedürfen die Mütter, die zugleich Fabrikarbeiterinnen sind.

In Städten können Kinderpolikliniken und Ambulatorien für kranke Kinder, wenn dieselben gut geleitet und eingerichtet sind, ungemein viel leisten; für diese Anstalten bedarf es einer hinlänglichen Anzahl von Hilfsärzten und geschulten Pflegerinnen, welche den Arzt in den Belehrungen, gewissen Verrichtungen

und in den häuslichen Besuchen unterstützen. Auch bedürfen diese Anstalten der Geldmittel.

In grossen Städten kann durch die öffentliche Wohlthätigkeit auch dahin gewirkt werden, dass die armen Kinder gute und billige Milch erhalten. W.

Dr. **Friedrich Scholz** in Bremen, **Ueber Fortschritte in der Irrenpflege.** Leipzig, E. W. Meyer, 1894. 63 S.

Scholz hat einen unleugbaren Vortheil für sich, den der begeisterten Ueberzeugung für seine Sache, und dadurch kann es ihm gar nicht fehlen, dass er Andere mit sich fortreisst und überzeugt. Kommt hierzu nun noch die Gabe der Darstellung und ein gefälliger Stil, der seine Bücher zu leicht lesbaren macht und ihm weitere Kreise eröffnet, wie dies sonst wohl bei Fachschriften gewöhnlich ist, so dürfen wir von ihnen den guten Einfluss hoffen, den der Verfasser beabsichtigt, und den sie in vollem Maasse verdienen.

Es gehört wirklich eine gehörige Portion von Enthusiasmus dazu, in unseren Tagen die Fahne der Psychiatrie hoch zu halten und den Glauben an ihre Zukunft zu einer Zeit nicht zu verlieren, wo von allen Seiten gegen sie und ihre Vertreter Front gemacht und mit nicht immer ganz lauteren Waffen angekämpft wird.

Auch Scholz kann ein Lied davon singen, und es ist ein weiterer Beweis seines liebenswürdigen Optimismus, dass er durch seine unliebsamen Erfahrungen nur dazu geführt wurde, auf dem einmal betretenen Pfade weiter zu wandern und ihn zu vervollkommnen. Das Bestreben des Bremer Irrenarztes geht dahin, die Irrenanstalten ihres alten und zwangsmässigen Gewandes zu entkleiden und sie den übrigen Krankenanstalten immer näher zu bringen.

Also fort mit den letzten Resten der früheren Zwangsbehandlung, fort mit Tobabtheilung und Isolirzellen, und dafür Wachtabtheilung und Bettbehandlung.

Es ist ja schon ganz anders geworden seit jener Zeit, wo man vermeinte, ohne die Zwangsjacke nicht auskommen zu können, und der Kampf, der damals ausgefochten und gewonnen wurde, muss auch diesmal zum Siege führen.

Im Grunde gehört dazu nur Muth und Ueberzeugung, leider aber auch das nöthige Verständniss von oben herab und vor Allem zweckentsprechende Einrichtungen.

Es ist daher für eine kleine Anstalt bei Weitem leichter, diese Umwälzung vorzunehmen, als dies in einer grösseren Anstalt zu erreichen ist, wo die baulichen Einrichtungen noch nach altem Stile zugeschnitten sind, und uns wohl Zellen und Tobhöfe, aber keine Wachtabtheilungen zu Gebote stehen.

Das kann man bedauern, aber zunächst nicht ändern, und noch manche Anstalt wird sich auf längere Zeit hinaus bescheiden müssen und mit einem gewissen Neid ihre glücklicheren Schwestern vorangehen lassen, bis endlich auch sie den andern nachfolgen werden.

Erst alsdann aber werden unsere Irrenhäuser zu Krankenanstalten geworden sein. Pelman.

E. Kraepelin, Psychologische Arbeiten. I. Bd., 1. Heft. Leipzig, W. Engelmann, 1895. 208 S. Preis 5 Mk.

Ich glaube auf dieses Buch auch an dieser Stelle aufmerksam machen zu sollen, nicht blos deshalb, weil es in der That ein höchst verdienstvolles Unternehmen von Kraepelin ist, die Methoden und Ergebnisse der psychologischen Forschung für weitere Kreise nutzbar zu machen, sondern mehr noch aus dem Grunde, weil die hier angeregten Fragen ein eminent praktisches Interesse haben, und vor Allem die Gesundheitspflege aus ihnen den grössten Nutzen ziehen wird. Kraepelin hat sich schon früher mit der Leistungsfähigkeit des jugendlichen Gehirnes im Verhältnisse zu den an sie gestellten Forderungen befasst, mit anderen Worten mit der geistigen Ueberanstrengung, der vielberufenen Ueberbürdungsfrage, und es ist ja in diesen Blättern Manches hierüber veröffentlicht worden.

Um so mehr werden wir der Behauptung Kraepelin's zustimmen, dass es die höchste Zeit sei, auch bei uns in psychologischen Fragen an die Stelle der geistreichen Behauptungen und tiefsinnigen Erfindungen die ernste, gewissenhafte Einzeluntersuchung treten zu lassen. Mit dem Unbeweisbaren und Unwiderlegbaren kommen wir nicht mehr weiter. Wir brauchen Thatsachen und keine Theorien. Gewiss kann keine Wissenschaft zusammenfassende Anschauungen und vorläufige Annahmen ganz entbehren, allein wir dürfen dabei niemals vergessen, dass ihnen kein selbständiger, in sich gegründeter Werth zukommt. Sie sind nichts als Mittel zum Zweck; ihre Berechtigung kann immer nur darin liegen, dass sie zu bestimmten Fragestellungen und damit zu neuen Untersuchungen führen. Solcher Fragen aber sind hier genug aufgeworfen worden, und es ist Zeit, sie zu beantworten, nicht am grünen Tische, sondern im Laboratorium, nicht mit glänzenden Einfällen, sondern durch Messung und Beobachtung.

Diesem Zwecke sind die „Psychologischen Arbeiten“ gewidmet, und Kraepelin nimmt sofort in seinem ersten einleitenden Aufsatze zu der Ueberbürdungsfrage bestimmte Stellung.

Der Gesammtbestand des Deutschen Reiches an Geistesgestörten kann auf etwa 200 000 Menschen veranschlagt werden. Nahezu alle diese Menschen sind einmal Schulkinder gewesen. Bei der Mehrzahl ist nach allgemeinen Erfahrungen das Irresein höchst wahrscheinlich aus einer krankhaften Veranlagung hervorgegangen, die schon in der Jugend

bestand, auch wenn sie noch nicht in deutlichen Krankheitszeichen erkennbar wurde. Kinder, die den Keim einer späteren Geistesstörung in sich tragen, können aber durch Anstrengungen schwer geschädigt werden, die von Gesunden leicht ausgeglichen werden. Eine Hauptgefahr liegt hier in dem Umstande, dass die geringe Widerstandsfähigkeit solcher Kinder häufig durch gute Auffassungsgabe und geistige Regsamkeit verdeckt wird. Der Lehrer hält sie nicht selten für besonders begabt. Das rasche Nachlassen ihrer Leistungsfähigkeit erscheint ihm als Trägheit und Mangel an gutem Willen, dem durch kräftige Anregung nachgeholfen werden muss. Ebenso werden die Schwachen im Geiste gerade durch den tüchtigen und eifrigen Lehrer zu Anstrengungen aufgestachelt, die unter Umständen weit über das Maass des Zulässigen hinausgehen.

Aus ihnen recrutiren sich alsdann jene zahlreichen Uebergangsformen zwischen geistiger Gesundheit und Krankeit, die nicht in den Rahmen der Irrenstatistik fallen. Grosse Anregbarkeit und grosse Ermüdbarkeit sind auch bei ihnen die gefährlichste Mitgift. Wie viele dieser Kinder überanstrengen sich gewohnheitsmässig, weil der Uebereifer das warnende Müdigkeitsgefühl verscheucht; wie viele werden wegen Flüchtigkeit und Zerstreutheit getadelt, wenn sie schon nach kurzer Zeit nicht mehr im Stande sind, ihre Gedanken zusammenzuhalten.

Solche Abweichungen aber gewinnen erhebliche praktische Bedeutung, sobald von allen Schülern dieselben Leistungen gefordert werden. Was für den Einen Kinderspiel, das ist für den Andern vielleicht eine Anstrengung, von der er sich erst nach Stunden allmählich wieder zu erholen vermag.

Aus einer genauen Kenntniss der geistigen Leistungsfähigkeit unserer Schuljugend im Allgemeinen und im Einzelnen werden sich unschwer eine Reihe von praktischen Folgerungen für die Gestaltung von Unterricht und Erziehung ableiten lassen. Für uns Aerzte ergiebt sich die Mahnung, bei allen im ungünstigen Sinne vom Durchschnitte abweichenden Schülern mit besonderer Sorgfalt die Vertheilung von Thätigkeit und Ruhe zu regeln und auf ausgiebige Befriedigung des Schlafbedürfnisses und Kräftigung des ganzen Körpers bedacht zu sein. Wenn überhaupt, so ist auf diesem Wege durch frühzeitige Erkennung und Bekämpfung der Gefahr die Möglichkeit einer wirksamen Vorbeugung drohender geistiger Erkrankung gegeben, da die Ausbildung der vorhandenen krankhaften Anlage durch ungünstige Einwirkung ebenso gefördert wie durch günstige Verhältnisse gehemmt werden kann.

Kraepelin ist der Ansicht, dass sich die psychologische Untersuchung für die Lösung der hier vorgezeichneten prophylaktischen Aufgabe von besonderem Werthe erweisen und vor Allem zur Beantwortung der Frage eignen werde, welche Schüler wegen ihrer ungünstigen Ver-

anlagung durch geistige Ueberanstrengung gefährdet sind, und wenn man nur wenige Stunden im Jahre darauf verwenden würde, das Verhalten der Leistungsfähigkeit und namentlich der Ermüdbarkeit in den einzelnen Klassen zu messen, so würden sehr bald jene Kinder erkannt werden, die dauernd auffallend ungünstige Ergebnisse liefern.

Derartige Untersuchungen, welche die Grundlage einer geistigen Hygiene des Schulkindes bilden würden, könnten sehr wohl schon mit den uns heute zu Gebote stehenden Methoden ausgeführt werden. Veränderungen der Leistungsfähigkeit und Ermüdbarkeit lassen sich durch sie mit hinreichender Sicherheit bestimmen.

Zum Beweise, wie sehr Kraepelin berechtigt ist, auf die Beweiskraft der Thatsachen theoretischen Erwägungen gegenüber hinzuweisen, setze ich die Ergebnisse einer anderen Arbeit hierher, die von einem seiner Schüler unter seiner Leitung und Mitwirkung unternommen wurde. (S. Bettmann, Ueber die Beeinflussung einfacher psychischer Vorgänge durch körperliche und geistige Arbeit.)

Die wichtigsten Ergebnisse dieser Arbeit lassen sich in Folgendem zusammenfassen:

Die geistige Arbeit des einstündigen Addirens wie die körperliche Arbeit des zweistündigen Marschirens hat zu einer Herabsetzung der geistigen Leistungsfähigkeit geführt.

Diese geistige Lähmung gab sich nach beiden Arbeitsformen kund in der Verlängerung der Erkennungs-, Wahl- und Assoziationszeiten, in der Schwächung des Gedächtnisses und der Herabsetzung der Uebungsfähigkeit.

Die geistige Lähmung war im Grossen und Ganzen hochgradiger nach der körperlichen als nach der geistigen Arbeit. Turnübungen und Spaziergänge können daher nicht als Erholung von geistiger Arbeit betrachtet werden.

Eine qualitative Verschiedenheit ergab sich auf motorischem Gebiete: Nach der geistigen Arbeit fanden sich Zeichen einer motorischen Lähmung, nach der körperlichen Arbeit die deutlichen Erscheinungen einer centralen motorischen Erregung. Dieser Unterschied erinnert an die verschiedene Wirkung der bisher psychologisch genauer untersuchten Schlafmittel.

Die motorische Erregung verschwand rascher wieder als die geistige Lähmung; ihr Abklingen konnte durch eine eingeschobene geistige Arbeit wesentlich beschleunigt werden.

Während die genannten Ermüdungsarbeiten zu keiner nachhaltigen Schädigung der Leistungsfähigkeit führten, liess sich der Einfluss einer sehr starken Ermüdung (Nachtversuch) auf die Disposition mehrere Tage hindurch in abnehmender Stärke verfolgen.

Nach dem, was uns hier geboten wird, dürfen wir den in Aussicht gestellten weiteren Heften mit Spannung entgegensehen.

Pelman.

Hermann Nestori, Wan-li-tschang-tschöng (Die chinesische Mauer). Ein Beitrag zur Frauenfrage. Leipzig. Druck von Hesse und Becker. 145 S. Preis Mk. 1.50.

Ein absonderlicher Titel für ein absonderliches Buch, ein Buch aus der grossen Reihe derer, die ihrem Verfasser offenbar mehr Vergnügen machen, als dem armen Sterblichen, der darauf hineinfällt. Denn ist es etwa kein Hereinfall, dieser Kampf gegen Windmühlenflügel, mit den unzureichenden Waffen eines Don Quixote geführt, wenn sich Nestori für die absolute Gleichstellung beider Geschlechter ereifert, und die Theilung der Menschheit in Mann und Frau als eine zweite chinesische Mauer bezeichnen will?

Dies und nichts Anderes ist nämlich diese zweite chinesische Mauer, die männlicher Egoismus und männliche Rohheit gegen den Willen des Schöpfers im Laufe der Zeiten zwischen den beiden Geschlechtern errichtet haben, und die, nach der Ansicht des Verfassers, dem gesammten Männergeschlecht zum Trotz niedergerissen werden muss.

Nun kann man unbedenklich zugestehen, dass in der gegenseitigen wirthschaftlichen Stellung der beiden Geschlechter nicht Alles so sei, wie es wohl sein sollte und vielleicht einst sein wird, dass sich Vieles darüber sagen und manche Forderung erheben lässt, die nicht so ohne Weiteres als unberechtigt abzuweisen ist. Der Frau aber volle Gleichstellung mit dem Manne zu wünschen, und in jedem einen Schaumschläger und einen Schuttlieferanten für die chinesische Mauer zu sehen, der dieser Ansicht nicht zustimmt, ist doch etwas weit gegangen.

Dass zwischen Mann und Weib ein kleiner physiologischer Unterschied besteht, scheint dem Herrn Verfasser ganz entgangen zu sein, zum mindesten legt er nicht den geringsten Werth darauf, obwohl gerade dieser Unterschied für die Beurtheilung der Frage nicht ganz unwichtig sein dürfte. Wir entgehen dadurch des Vortheils, die Ansicht des Verfassers über die Art und Weise zu erfahren, wie dieser Theil der Arbeit fernerhin zwischen den beiden Geschlechtern getheilt und geregelt werden soll.

Aber noch manches Andere ist dem Verfasser entgangen, und wer etwa der Ansicht wäre, dass in einer Streitfrage Behauptungen mit Gründen zu belegen wären, kann sich hier vom Gegentheil überzeugen.

Zu dem Rüstzeuge des Verfassers gehören Tolstoi und Schopenhauer. Beide haben es ihm angethan, die Ideen des Einen, des Andern Stil, und wie er sich räuspert und wie er spuckt, das hat er dem Frankfurter Philosophen trefflich abgeguckt. Was er ihnen aber leider nicht

abgucken konnte, das war das bisschen Genie, welches man Beiden am Ende nicht absprechen kann, und mit haarsträubenden Ideen und einer rücksichtslosen Grobheit allein ist es nicht gethan.

Und dabei wäre es noch die Frage, ob selbst Tolstoi sehr erbaut davon wäre, wenn er seine Kreuzersonate in den Händen eines zwanzigjährigen Mädchens fände.

Dieses, dem gewöhnlichen Menschen etwas bedenkliche Buch, erklärt nämlich Herr Nestori für eine gute Lectüre, und er erwartet davon für das junge Mädchen grossen Gewinn, vorausgesetzt, dass sie mit offenen Augen lesend, die Uebertriebenheiten ausscheidet.

Dass einem solchen Fanatiker der Gleichheit die weibliche Ehre als ein gewisses Phantasiegebilde erscheint (134), wollen wir ihm nach diesen Proben nicht weiter verdenken. Wenn er aber zum Schlusse seine abgehetzte Rosinante zum Anlaufe gegen die „Controle“ anspornt, so geräth er damit auf Abwege, wohin wir ihm nicht mehr folgen können. Denn hier hört der Humor auf, und zu einer ernsthaften Besprechung ist das Buch nicht angethan. Pelman.

A. Hegar, Der Geschlechtstrieb. Eine social-medicinische Studie. (Stuttgart, F. Enke. 1894. 154 S.)

Bebel's bekanntes Buch „Die Frau und der Socialismus“ hat den Anlass zu vorliegender Studie gegeben. Um die socialistische Forderung der freien Liebe zu begründen, behauptet Bebel, dass die geschlechtliche Enthaltsamkeit mit Gefahren für die leibliche und geistige Gesundheit verknüpft sei. Gegen diese Behauptung wendet sich Hegar; an der Hand der Statistik weist er nach, dass die Enthaltsamkeit keinerlei Schädigungen für Körper oder Geist mit sich bringe.

Wenn verheirathete Personen im Allgemeinen länger leben wie unverheirathete, wenn sie einen geringeren Procentsatz zu den Geisteskranken, Selbstmördern und Verbrechern stellen, so ist dies viel eher auf die bessere und geordnetere Lebensweise und auf den ethischen und erziehlichen Einfluss der Ehe zurückzuführen, als auf die Befriedigung des Geschlechtstriebes in der Ehe. Grundfalsch ist es auch, Ehelose ohne Weiteres gleich Enthaltsame zu setzen.

Betrachtet der erste Theil der Studie die Beziehung des Geschlechtstriebes zum Individuum, so behandelt der zweite Theil den Geschlechtstrieb in Beziehung auf Familie und Staat. Besonders wird das sogenannte Zweikindersystem einer eingehenderen Besprechung unterzogen und, wie es uns scheinen will, die Vortheile dieses Systems etwas zu einseitig hervorgehoben. Ein Blick auf die demographische Entwicklung Frankreichs in diesem Jahrhundert zeigt doch, dass mit dem System die schwersten Schäden verknüpft sind.

Zum Schlusse bespricht Verfasser dann noch die bestimmenden Factoren für die Beschaffenheit der Nachkommenschaft und die Vererbungslehre. Pröbsting.

Verzeichniss der bei der Redaction eingegangenen neuen Bücher etc.

Allers, C. W., Unser Bismarck. Text von Hans Kraemer. Lieferung 10. Union, Deutsche Verlagsgesellschaft, Stuttgart. Preis 2 Mk.

Bericht über die vom k. k. Ackerbauministerium einberufene Expertise, betreffend die landwirthschaftliche Verwerthung der Wiener Abfallwässer 1893—1894. Wien 1895. Im Verlag des k. k. Ackerbauministeriums. 8°. 76 Seiten.

Borntraeger, Dr. J., Diätvorschriften für Gesunde und Kranke jeder Art. Leipzig 1895. H. Hartung & Sohn. Preis 2,80 Mk.

Düring, Dr. E. von, Klinische Vorlesungen über Syphilis. 8°. 320 Seiten. Hamburg und Leipzig 1895. Leopold Voss. Preis 6 Mk.

Elsner, Dr. Fritz, Die Praxis des Chemikers bei Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln, Gebrauchsgegenständen und Handelsproducten, bei hygienischen und bakteriologischen Untersuchungen, sowie in der gerichtlichen und Harn-Analyse. Sechste, durchaus umgearbeitete und wesentlich vermehrte Auflage. Mit zahlreichen Abbildungen und Tabellen im Text. 8°. Hamburg und Leipzig 1895. Leopold Voss. 7.—10. Lieferung, à 1,25 Mk.

Kochbuch für Zuckerkranke und Fettleibige unter Anwendung von Aleuronat-Mehl und -Pepton von F. W. 8°. XV u. 128 S. Wiesbaden 1895. J. F. Bergmann. Preis 2 Mk.

Loewenfeld, Dr. L., Die moderne Behandlung der Nervenschwäche (Neurasthenie), der Hysterie und verwandter Leiden. Mit besonderer Berücksichtigung der Luftcuren, Bäder, Gymnastik, der Suggestionsbehandlung und der Mitchell-Playfair'schen Mastcur. Dritte vermehrte Auflage. 8°. 157 S. Ebenda. Preis 2,80 Mk.

Marc, Sanitätsrath Dr., Allgemeine Vorschriften für den Gebrauch der Wildunger Cur, mit specieller Berücksichtigung der dabei zu haltenden Diät. Kl. 8°. 31 S. Wildungen. Paul Pusch.

Meyer, Dr. Hans, Für und wider den Alkohol. Vortrag. 8°. 20 S. Marburg 1895. N. G. Elwert'sche Verlagsbuchhandlung. Preis 40 Pf.

Prager, Dr. med., Zur Reform des medicinischen Studiums. 8°. 43 Seiten. Stuttgart 1895. Verlag „Gesundheitsrath". Preis 80 Pf.

Roechling, H. Alfred, Technische Einrichtungen für Wasserversorgung und Kanalisation in Wohnhäusern. Mit 27 in den Text eingedruckten Abbildungen. 8°. 57 S. Braunschweig 1895. Friedrich Vieweg & Sohn. Preis 1,20 Mk.

Rettig, W., Neue Schulbank. 8°. 62 S. 1895. Verlag der Leipziger Lehrmittel-Anstalt von Dr. Oscar Schneider.

Schaefer, Dr. Karl, Die Kost der Gesunden und Kranken. Kl. 8°. 99 S. Leipzig 1895. C. G. Naumann. Preis brosch. 1 Mk., geb. 1,50 Mk.

Schlesinger, Dr. med. Herm., und Becker, Dr. H., Grundzüge der Ernährung des gesunden und kranken Menschen. Gemeinfasslich dargestellt. 16°. 60 S. Frankfurt a. M. H. Bechhold. Preis 1 Mk.

Schlockow, Der preussische Physicus. Anleitung zum Physicatsexamen, zur Geschäftsführung der Medicinalbeamten und zur Sachverständigenthätigkeit der Aerzte. — Vierte, vermehrte Auflage, bearbeitet von Dr. E. Roth und Dr. A. Leppmann. Bd. I: Medicinal- und Sanitätspolizei. 8°. XVI u. 519 S. Bd. II: Gerichtliche Medicin. 8°. VIII u. 311 S. Berlin 1895. Richard Schoetz. Preis 22 Mk.

Sylt, Westerland und Wenningstedt. Beschreibung der Nordseebäder. Herausgegeben von der Seebad-Direction. 16°. 96 S. Westerland 1895. Fr. Rossberg.

Thomas, Dr. E., Hygiene der Kindheit. Praktische Studien. Autorisirte Uebersetzung von Dr. Fedor Schmey. Kl. 8°. 61 S. Frankfurt a. M. 1895. Joh. Alt. Preis 1 Mk.

Wiederhold, Dr., Nervenschwäche, ihr Wesen und ihre Behandlung. Beiträge aus der Praxis. 8°. 29 S. Wiesbaden 1895. J. F. Bergmann. Preis 80 Pf.

Wiesengrund, Dr. Bernh., Die Elektricität, ihre Erzeugung, praktische Verwendung und Messung. Für Jedermann verständlich kurz dargestellt. 51 Abbildungen. 6.—10. Tausend. 8°. 58 S. Frankfurt a. M. H. Bechhold. Preis 1 Mk.

Wolff, Dr. Felix, Ueber den Einfluss des Gebirgsklimas auf den gesunden und kranken Menschen. 8°. 67 S. Wiesbaden 1895. J. F. Bergmann. Preis 1,20 Mk.

Zeitschrift für Hypnotismus, Suggestionstherapie, Suggestionslehre und verwandte psychologische Forschungen. Redigirt von Dr. J. Grossmann in Berlin. Jahrgang III, Heft VII. Berlin. Hermann Brieger. Preis pro Semester 5 Mk.

Zeitschrift für sociale Medicin. Organ zur Vertretung und Förderung der Gesammt-Interessen des ärztlichen Standes. Herausgegeben von Dr. A. Oldendorff. Bd. I, Heft 1 u. 2. (Preis des vollständigen Bandes 6 Mk.) 8°. 64 S. Leipzig 1895. Georg Thieme. Preis à 1,20 Mk.

NB. Die für die Leser des „Centralblattes für allgemeine Gesundheitspflege" interessanten Bücher werden seitens der Redaction zur Besprechung an die Herren Mitarbeiter versandt, und Referate darüber, soweit der beschränkte Raum dieser Zeitschrift es gestattet, zum Abdruck gebracht. Eine Verpflichtung zur Besprechung oder Rücksendung nicht besprochener Werke wird in keinem Falle übernommen; es muss in Fällen, wo aus besonderen Gründen keine Besprechung erfolgt, die Aufnahme des ausführlichen Titels, Angabe des Umfanges, Verlegers und Preises an dieser Stelle den Herren Einsendern genügen.

Die Verlagshandlung.

Der Vorsitzende und Mitbegründer des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege,

Geheime Sanitäts-Rath Dr. Graf in Elberfeld,

ist am 19. August d. J. in Konstanz seinem Leiden erlegen.

Nicht nur in unserem Vereine, sondern überall, wo der Verstorbene seine erspriessliche Thätigkeit entwickelte, hat er für die Ziele und Zwecke der öffentlichen Gesundheitspflege, für die Wohlfahrt des Volkes gearbeitet und gestritten. Sein langjähriges Bemühen für die Reform des Medicinalwesens galt nicht nur den Interessen seiner Collegen, sondern wurzelte in der Ueberzeugung, dass das Wohl der Gesammtheit die erste und hauptsächlichste Forderung im Staate und in der Gemeinde sei. In unsern westlichen Provinzen, unserem Vereinsgebiete nicht allein, sondern weit über die Grenzen hinaus, wird der Name Graf in dankbarer Erinnerung fortleben.

Köln, den 20. August 1895.

Der Vorstand
des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege.

Die neue Bauordnung für die Stadt Hannover[1]).

Von

Geh. Reg.-Rath a. D. **Breden.**

Wie die Wohnungsfrage in ihrer hohen Wichtigkeit für das allgemeine Wohl mehr und mehr erkannt worden ist, so ist dieselbe auch in den letztjährigen Versammlungen des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege mehrfach Gegenstand der Verhandlungen gewesen. Insbesondere ist dabei zur Sprache gekommen, wie durch die Bauordnungen auf eine Verbesserung der Wohnungsverhältnisse in den Städten hinzuwirken sei, hierbei aber nicht immer ein Einverständniss der Aerzte und Verwaltungsbeamten mit den Herren vom Baufach erreicht, indem letztere häufig der Meinung gewesen sind, dass die Vorschläge jener die Interessen der Grundbesitzer zu sehr schädigen und sich mit den technischen Anforderungen nicht vereinigen lassen. Nachdem dann auf Anregung von Allerhöchster Stelle für die Vororte von Berlin eine neue Bauordnung mit einschneidenden Vorschriften erlassen worden ist, ist auch für die Stadt Hannover eine Revision der Bauordnung angeregt, und sind hierfür zum ersten Male gemeinschaftlich von dem dortigen Vereine für öffentliche Gesundheitspflege und dem dortigen Architekten- und Ingenieur-Vereine Vorschläge ausgearbeitet, welche auch bei der Revision der Bauordnung weitgehende Berücksichtigung gefunden haben.

Die hiernach unterm 25. October v. J. für die Stadt Hannover erlassene, also mit der diesjährigen Bauzeit ins Leben getretene Bauordnung bestimmt zunächst, um nur einige wichtige Bestimmungen hervorzuheben, dass die Höhe der Gebäude an Strassen bis 10 m Breite nicht mehr als das 1¼fache der Strassenbreite, immerhin aber 10 m betragen, an Strassen und Plätzen von mehr als 10 m Breite das gleiche Maass dieser Breite erreichen, niemals aber 18 m überschreiten darf, jedoch dürfen an diesen Plätzen oder Strassen die Gebäude stets bis zu einer Höhe von 12,5 m aufgeführt werden.

---

[1]) Als Manuskript gedruckt. Hannover, Klindworth's Hofbuchdruckerei.



An Plätzen von mindestens 40 m Breite kann eine Gebäudehöhe bis zu 20 m zugelassen werden. (Die Baupolizei-Ordnung für die Stadtgemeinden des Regierungsbezirks Köln vom 20. März 1894 gestattet schon in Strassen von weniger als 6 m Breite eine Gebäudehöhe von 11,50, in Strassen von 6—9 m Breite von 12,50 m und eine höchste zulässige Höhe von 20 m.) Dabei dürfen über dem Kellergeschoss niemals mehr als vier zu Wohn-, Schlaf- oder Arbeitsräumen bestimmte Geschosse angelegt werden, bei einer Gebäudehöhe von 15 m und weniger aber nie mehr als ein Kellergeschoss, Erdgeschoss, zwei Obergeschosse und Kniestock.

In den „Vorschlägen" der genannten beiden Vereine war ferner darauf aufmerksam gemacht, dass die Breitenbeschränkung von über die Gebäudehöhe hinaustretenden Aufbauten in erster Linie doch nur den Zweck haben könne, die gegenüber Wohnenden gegen Lichtentziehung zu schützen, und es daher folgerichtig sei, die zulässige Breite der Aufbauten nicht, wie bisher und in den Bauordnungen gewöhnlich vorgeschrieben, von der wechselnden Hausbreite, sondern von der Strassenbreite abhängig zu machen, indem hierdurch zugleich für schmale Häuser an breiten Strassen die lästige Fessel einer Beschränkung der Breite der Aufbauten nach der geringen Breite solcher schmalen Häuser wegfalle. Demgemäss ist in der neuen Bauordnung auch bestimmt, dass die Gesammtbreite aller Ausbauten nicht mehr als $^1/_2$ der Frontlänge betragen, ein Giebel aber niemals eine grössere Breite als die halbe Strassenbreite, immerhin aber von 4,5 m haben und in der Regel die Höhe von 4,5 m nicht überschreiten darf.

Sodann ist durch die „Vorschläge" — worauf m. E. besonderes Gewicht zu legen ist — hervorgehoben, dass es durchaus geboten sei, die Höhe für die Seiten- und Hintergebäude, sowie Flügelbauten der Vordergebäude, sowie auch die Gebäudehöhe an den Nachbargrenzen zu beschränken, weil, wenn durch Beschränkung der Haushöhe an der Strasse der gegenüber Wohnende gegen Licht- und Luftentziehung gesichert werden solle, der Schutz des Nachbars ebenso wichtig sei, wie der des gegenüber Wohnenden, die Benutzung des Hinterlandes zu Gärten u. s. w. aber durch grosse Höhe der Nachbarbauten beeinträchtigt werde und das Hinterland wegen seines geringeren Werthes überall nicht in übertriebener Weise ausgenutzt zu werden brauche. Für selbstständige Hinterbauten bestehen bereits in einigen Städten Beschränkungen, für Hannover ist aber jetzt nicht allein für selbstständige Quer- und Seitengebäude, sondern auch für Flügelbauten der Vordergebäude, soweit diese mehr als 25 m hinter die Baufluchtlinie zurücktreten, bestimmt, dass dieselben nie mehr als 15 m Gesimshöhe und 3 Wohngeschosse über einander haben dürfen. Da-

neben ist die Ausnutzung der Baugrundstücke mittels Flügel- und Hinterbauten noch durch andere Bestimmungen, insbesondere durch die Bestimmung eingeschränkt, dass Räume, welche zum dauernden Aufenthalte dienen (Wohnzimmer, Schlafzimmer, Küchen u. s. w.), unmittelbares Himmelslicht erhalten müssen, das in einer in der Mitte der Fensterbreite gedachten Aufrissebene, welche winkelrecht zur Fensterwand steht oder höchstens bis zu 45° zu derselben geneigt ist, unter der Oberkante der Fensteröffnung noch unter 60° Neigung ungehindert einfallen kann. Bei Feststellung des Lichteinfalls gelten Nachbargrenzen als in zulässiger Höhe bebaut.

Im Uebrigen darf die Bebauung der Grundstücke, welche bei Erlass der Bauordnung und während eines Jahres vor diesem Zeitpunkte noch nicht bebaut waren, überhaupt in der Regel nur bis $^2/_3$ der Grundfläche, bei anderen Grundstücken bis zu $^3/_4$ der Grundfläche erfolgen.

Endlich sind aber aus dem gesammten Stadtgebiete noch einzelne Stadttheile bezw. Strassen ausgeschieden und für diese besondere Bestimmungen angeordnet, nach welchen für die äussere Bauzone eine Bebauung der Grundstücke nur bis $^6/_{10}$ der Grundfläche, in den Landhausvierteln nur bis $^5/_{10}$ der Grundfläche geschehen und in letzteren die Gebäudehöhe niemals das Maass von 13,50 m überschreiten darf. Die Baulichkeiten in den Landhausvierteln, welche übrigens verhältnissmässig nicht sehr gross sind, müssen ferner in allen Theilen von den Baufluchtlinien mindestens 3 m entfernt bleiben. Ausserdem ist die wichtige Bestimmung getroffen, dass nicht allein in den Landhausvierteln, sondern auch in zahlreichen anderen, zum Theil noch der inneren Bauzone angehörenden Strassen Anlagen mit Dampfmaschinenbetrieb und alle sonstige Anlagen, die beim Betriebe, namentlich durch Verbreitung schädlicher Dünste oder starken Rauches oder durch Erregung ungewöhnlichen Geräusches besondere Gefahren, Nachtheile oder Belästigungen herbeiführen würden, für die Zukunft verboten sind.

Das Vorangeführte ergiebt schon, dass die neue Bauordnung für die Stadt Hannover einen erheblichen Fortschritt bedeutet; insbesondere erscheint es aber von höchster Wichtigkeit, dass die der Bebauung freigegebene Fläche der Grundstücke und die Höhe der Gebäude, namentlich an den Nachbargrenzen und in den hinteren Theilen der Baugrundstücke, mehr wie früher eingeschränkt worden ist. Bisher hat man vorwiegend danach gestrebt, den Wohnhäusern durch breite Strassen Luft und Licht zu verschaffen, aber wenn breite Strassen immerhin besser sind als schmale, so ist der Werth derselben an sich doch überschätzt, weil die Luft der Strassen in

allen Fällen weniger gut ist, als die Luft von hinter den Häusern befindlichen Höfen und Gärten, wenn dieselben nur frei liegen und nicht durch Hinter- und Seitenbauten eingeengt werden. In solcher Lage haben sie keinen Staub und können von Schmutz leichter frei gehalten werden, als die dem allgemeinen Verkehre dienenden Strassen, und in den Wohnräumen ist es nicht allein für den Kranken und den am Schreibtische Arbeitenden, sondern für jeden Bewohner besonders der grossen Städte eine nicht hoch genug zu schätzende Annehmlichkeit, sich in einen Raum zurückziehen zu können, in welchem er von dem Lärm des Strassenverkehrs nicht berührt wird. Für einen brunnenartigen, stinkenden Hof ohne Luft und Licht kann selbst die Lage an der elegantesten Ringstrasse keinen Ersatz bieten.

Sollen aber jene Bestimmungen, welche den Zweck haben, eine Verbauung der Grundstücke auf ihren hinteren Theilen und von den Seiten her zu verhindern, Erfolg haben und ihren Zweck erreichen, so wird das freilich nur möglich sein, wenn bei Bebauungsplänen den Baublöcken eine geeignete, d. h. soweit nur irgend möglich, eine rechtwinklige Form gegeben wird, denn auf schiefwinkligen Baublöcken wird es für einen geringeren oder grösseren Theil der darauf zu errichtenden Gebäude immer unmöglich sein, in solcher Weise die Hinterseiten frei zu halten.

Betrachten wir in dieser Beziehung die Stadtpläne der Neuzeit, so finden wir bei den amerikanischen Städten fast durchweg die schachbrettartige Eintheilung in gleich grosse Rechtecke, welche schon auf dem Papiere einen höchst einförmigen Eindruck macht, aber offenbar aus dem Bestreben hervorgegangen ist, den Strassen unter Festhaltung der geraden Linie möglichst wenig Grund und Boden zu opfern und den Baublöcken die für die Aufführung der Gebäude geeignetste Gestalt zu geben. Den Amerikanern, wenigstens im Norden, ist ein angenehmes Heim von höchstem Werthe, und im Verkehre müssen dieselben, für welche doch das Wort „Zeit ist Geld“ alle Arbeit beeinflusst, sich durch solche Strassenanlagen nicht beengt fühlen, denn es ist nicht bekannt geworden, dass sie, wie es in Deutschland so häufig geschieht, zur Herstellung kürzerer Verkehrswege in anderen Richtungen, ihre alten Anlagen durchbrechen; sie haben nur neuerdings angefangen, ihre Strassenlinien in die Diagonalen der Haupthimmelsgegenden zu legen, um allen Strassenfronten die grosse Wohlthat, einen Theil des Tages hindurch von der Sonne beschienen zu werden, zu sichern.

In unseren deutschen Städten ist in neuerer Zeit das Bestreben mehr dahin gegangen, die Strassen so zu legen, dass für den Verkehr nach allen Richtungen möglichst gerade Wege geschaffen werden, und haben natürlich die Baublöcke vielfach eine schief-

winklige Form erhalten, welche den Architekten interessante Aufgaben stellen mögen, aber es mehr oder weniger unmöglich machen, Bestimmungen durchzuführen, deren Zweck es ist, die Baugrundstücke in ihren nicht bebauten Theilen gegen Verbauung Seitens der Nachbarn zu schützen. Solche Baublöcke enthält auch in nicht geringer Zahl die der neuen Bauordnung für die Stadt Hannover beigelegte Karte in den neueren Bebauungsplänen, und auffallender Weise sind dieselben zum Theil dadurch gebildet, dass an Punkten, wo zwei Hauptstrassen sich kreuzen, in denselben Kreuzungspunkt noch mehr Strassen münden und hierdurch Punkte geschaffen werden, in denen sich bis zu vier Strassenzüge kreuzen. Es stimmt dies sehr wenig zu dem Streben, dem Verkehre möglichst freie Bahn zu schaffen, denn wenn der Verkehr in den betreffenden Stadttheilen nur gering ist, so liegt keine Veranlassung vor, denselben in solcher Weise zu concentriren; ist der Verkehr aber stark, so bilden solche Durchschneidungen wahre Verkehrsverwickelungsknoten. Die Verkehrsverwickelung wird auch wenig dadurch gemildert, dass man in der Mitte solcher Durchschneidungspunkte eine Anlage anbringt, die nur verhindert, dass nicht Alles gerade in der Mitte auf einander stösst. Dazu ergeben derartige Durchschneidungen, wie die Häufung spitzer Ecken überhaupt, keine hübschen Strassenbilder; das wird die Zukunft auch in der Stadt Hannover erweisen, enthält doch der Bebauungsplan für die Südstadt (im Haspelfelde) einen Punkt, in dem in Folge starker Abstumpfung der Ecken freilich nur vier Strassen unmittelbar einmünden, von dem aus man aber auf nicht weniger als 13 spitze Ecken sieht, ein Strassenbild, wie es unschöner nicht wohl gedacht werden kann. Es ist schon oft darauf hingewiesen worden, dass man bei der grossartigen und schnellen Entwicklung unserer Städte mehr darauf Bedacht nehmen möge, den neuen Stadttheilen eine malerische Gestaltung zu geben, wie solche so häufig in unseren alten Städten gefunden wird und von unseren Vorfahren keineswegs immer nur zufällig geschaffen worden ist, zumal die Verbesserung der Verkehrsmittel schon den Verkehr mehr und mehr erleichtert; aber solche malerische und doch den Ansprüchen unserer Zeit genügende Gestaltungen zu schaffen, ist eine höchst schwierige Aufgabe, und die dazu erforderliche künstlerische Veranlagung ist nicht immer mit der technischen Tüchtigkeit verbunden.

Kleinere Mittheilungen.

Auf der letzten Versammlung der British Medical Association zu Bristol hielt A. Cameron einen **Vortrag über öffentliche Gesundheitspflege,** aus dem wir einige Punkte mittheilen wollen.

Als ersten Punkt bespricht C. die Sterblichkeit in der Stadt und auf dem Lande. Für 1893 war die Mortalität in ganz England und Wales 19,17 auf 1000 Einwohner, in den 33 grossen Städten jedoch 21,57. Ohne diese 33 Städte war die Mortalität nur 17,9. Die nach Alter und Geschlecht corrigirte Sterblichkeit betrug für die 33 Städte 23,32, für das übrige Land 17,62. Die grosse Sterblichkeit in den Städten ist zum weitaus grössten Theil durch die erheblich höhere Kindersterblichkeit bedingt. In Dublin betrug die Sterblichkeit der Kinder unter 5 Jahren bei der oberen Klasse der Bevölkerung 19,5, bei der mittleren 43,4 und bei den Arbeitern 104 auf 1000. Wird die Mortalität der Kinder unter 5 Jahren nicht berücksichtigt, so ist der Unterschied in der Sterblichkeit zwischen Stadt und Land nur noch 2 auf 1000 Einwohner.

Weiterhin betrachtet der Vortragende das Verhältniss der Sterblichkeit zum Wohlstand. Als Maassstab für den Wohlstand einer Stadt nimmt er das Verhältniss der Dienstboten zur Gesammtbevölkerung an und constatirt, dass in den Städten, in welchen die Dienstboten sehr zahlreich sind, auch die Mortalität eine niedrige ist. Ein weiterer Maassstab für die Wohlhabenheit einer Stadt ist ferner die Grösse der Wohnungen, die ebenfalls zu der Mortalität in Beziehung steht. So fanden Carnelly und Anderos die Sterblichkeit an Diarrhoe bei Wohnungen von vier und mehr Zimmern 19,6, bei Dreizimmer-Wohnungen 27,6, bei Zweizimmer-Wohnungen 39 und bei Einzimmer-Wohnungen 59,8 auf 10 000 Einwohner. Russel constatirte, dass in Glasgow i. J. 1885 bei einer allgemeinen Mortalität von 25 dieselbe bei den Bewohnern von 1 Zimmer 27, bei den von 2 Zimmern 26, bei den von 3 Zimmern 20 und bei den von 4 Zimmern 18 betrug.

Zum Schluss bespricht der Redner die Abnahme der Sterblichkeit an ansteckenden Krankheiten in England und Wales. Während die Mortalität an diesen Krankheiten in dem Zeitraum von 1870—1880 für das ganze Land 3,524 und für die grossen Städte 4,479 pro Jahr und 1000 Einwohner betrug, war sie von 1882—1892 für ganz England 2,037 und für die grossen Städte 2,899.

Wie gross der Einfluss der öffentlichen Gesundheitspflege auf diesem Gebiete ist, zeigt Redner an Indien, wo 1891 die Gesammtsterblichkeit 30,14 und die Sterblichkeit an ansteckenden Krankheiten 18,27 betrug; diese letztere Sterblichkeitszahl ist gleich der Gesammtsterblichkeit Englands.

Pröbsting.

Uebersicht ansteckender Krankheiten

Eingesandt vom Herrn Oberbürgermeister

Laufende Nro.	Kreis	Einwohnerzahl auf 1000 abgerundet		Pocken		Cholera	
				Zugang	Todesfälle	Zugang	Todesfälle
1.	Barmen	124 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	—	—	—	—
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	—	—	—	—
2.	Cleve.	56 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	—	—	—	—
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	—	—	—	—
3.	Crefeld (Land) .	37 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	—	—	—	—
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	—	—	—	—
4.	Crefeld (Stadt) .	105 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	2	—	—	—
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	0,02	—	—	—
5.	Düsseldorf (Land)	71 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	12	—	—	—
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	0,17	—	—	—
6.	Düsseldorf (Stadt)	165 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	—	—	17	1
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	—	—	0,10	0,01
7.	Duisburg	66 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	—	—	2	3
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	—	—	0,03	0,05
8.	Elberfeld	132 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	—	—	—	—
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	—	—	—	—
9.	Essen (Land) . .	189 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	—	—	—	—
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	—	—	—	—
10.	Essen (Stadt) . .	92 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	—	—	—	—
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	—	—	—	—
11.	Geldern	55 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	—	—	—	—
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	—	—	—	—
12.	Gladbach (Land)	110 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	18	2	—	—
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	0,16	0,02	—	—
13.	Gladbach (Stadt)	53 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	—	—	—	—
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	—	—	—	—
14.	Grevenbroich . .	43 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	—	—	—	—
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	—	—	—	—
15.	Kempen	89 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	—	—	—	—
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	—	—	—	—
16.	Lennep	72 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	—	—	—	—
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	—	—	—	—
17.	Mettmann. . . .	78 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	—	—	1	1
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	—	—	0,01	0,01
18.	Moers.	70 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	—	—	1	1
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	—	—	0,01	0,01
19.	Mülheim	111 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	—	—	—	—
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	—	—	—	—
20.	Neuss.	57 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	—	—	4	3
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	—	—	0,07	0,05
21.	Rees	67 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	—	—	1	—
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	—	—	0,01	—
22.	Remscheid . . .	47 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	—	—	—	—
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	—	—	—	—
23.	Ruhrort.	92 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	—	—	7	3
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	—	—	0,08	0,03
24.	Solingen	133 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	3	—	19	5
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	0,02	—	0,14	0,04

Anmerkung: Die grösste Zahl der Erkrankungs- bezw. Sterbefälle,

im Regierungsbezirk Düsseldorf im Jahre 1893.

Zweigert in Essen a. d. Ruhr.

Influenza		Darm-		Fleck- Typhus		Rückfall-		Genickstarre		Masern.		Scharlach		Diphtherie		Kindbettfieber.	
Zugang	Todesfälle	Zugang	Todesfälle	Zugang	Todesfälle	Zugang	Todesfälle	Zugang	Todesfälle	Zugang	Todesfälle	Zugang	Todesfälle	Zugang	Todesfälle	Zugang	Todesfälle
27	22	164	17	—	—	—	—	3	2	95	26	286	23	348	107	16	9
0,22	0,18	1,32	0,14	—	—	—	—	0,02	0,02	0,77	0,21	2,30	0,18	2,81	0,86	0,13	0,07
—	—	21	3	—	—	—	—	—	—	114	3	12	—	60	14	3	1
—	—	0,37	0,05	—	—	—	—	—	—	2,03	0,05	0,21	—	1,07	0,25	0,05	0,02
18	—	5	—	—	—	—	—	—	—	226	17	36	1	35	9	3	2
0,49	—	0,14	—	—	—	—	—	—	—	6,11	0,46	0,97	0,03	0,94	0,24	0,08	0,06
—	6	21	3	—	—	—	—	—	1	19	11	17	2	64	56	9	15
—	0,06	0,20	0,03	—	—	—	—	—	0,01	0,18	0,10	0,16	0,02	0,61	0,53	0,09	0,14
92	—	18	5	1	—	1	—	1	—	1476	1	181	11	182	25	11	3
1,29	—	0,25	0,07	0,01	—	0,01	—	0,01	—	20,79	0,01	2,55	0,15	2,56	0,35	0,15	0,04
—	—	26	14	—	—	—	—	—	—	195	26	90	6	141	70	22	11
—	—	0,16	0,08	—	—	—	—	—	—	1,18	0,16	0,55	0,04	0,85	0,43	0,13	0,07
1	—	23	7	—	—	—	—	—	—	8	1	29	—	740	218	8	4
0,02	—	0,35	0,10	—	—	—	—	—	—	0,12	0,02	0,44	—	11,21	3,30	0,12	0,06
—	—	52	9	—	—	—	—	—	—	211	25	153	24	236	78	9	3
—	—	0,39	0,07	—	—	—	—	—	—	1,59	0,19	1,17	0,18	1,79	0,59	0,07	0,02
—	—	56	5	—	—	—	—	—	—	222	5	356	6	385	138	48	15
—	—	0,29	0,03	—	—	—	—	—	—	1,18	0,03	1,88	0,03	2,04	0,73	0,25	0,08
—	—	73	19	—	—	—	—	1	—	65	1	118	8	842	154	34	17
—	—	0,79	0,21	—	—	—	—	0,01	—	0,71	0,01	1,28	0,09	9,15	1,67	0,37	0,18
49	—	19	2	—	—	—	—	—	—	3	—	8	—	27	4	3	1
0,89	—	0,35	0,04	—	—	—	—	—	—	0,05	—	0,15	—	0,49	0,07	0,05	0,02
1	—	14	3	1	—	—	—	—	—	32	2	4	2	160	54	9	5
0,01	—	0,13	0,03	0,01	—	—	—	—	—	0,29	0,02	0,04	0,02	1,45	0,49	0,08	0,05
—	—	13	12	—	—	—	—	—	—	2	—	18	3	62	39	5	3
—	—	0,24	0,23	—	—	—	—	—	—	0,04	—	0,34	0,06	1,17	0,74	0,09	0,06
24	2	4	—	—	—	—	—	—	—	178	—	17	—	54	10	2	—
0,56	0,05	0,09	—	—	—	—	—	—	—	4,14	—	0,37	—	1,25	0,23	0,05	—
380	3	56	11	—	—	—	—	—	—	479	10	49	1	132	27	13	6
4,27	0,04	0,63	0,12	—	—	—	—	—	—	5,38	0,11	0,55	0,01	1,48	0,30	0,14	0,07
196	1	49	6	—	—	—	—	—	—	19	—	122	4	224	46	13	5
2,72	0,01	0.68	0,08	—	—	—	—	—	—	0,26	—	1,69	0,06	3,11	0,64	0,19	0,07
813	4	71	3	5	—	—	—	1	1	205	6	663	23	885	48	29	7
10,42	0,05	0,91	0,04	0,05	—	—	—	0,01	0,01	2,63	0,08	8,50	0,29	11,34	0,61	0,37	0,09
25	—	10	—	—	—	—	—	—	—	211	—	20	—	574	94	11	8
0,36	—	0,14	—	—	—	—	—	—	—	3,01	—	0,29	—	8,20	1,34	0,16	0,11
8	2	44	5	—	—	—	—	1	—	73	6	58	2	1596	322	26	11
0,07	0,02	0,39	0,05	—	—	—	—	0,01	—	0,66	0,05	0,52	0,02	14,38	2,90	0,23	0,09
—	—	19	—	—	—	—	—	—	—	56	2	30	1	135	16	6	5
—	—	0,33	—	—	—	—	—	—	—	0,98	0,03	0,53	0,02	2,37	0,28	0,11	0,09
373	8	13	2	—	—	—	—	—	—	48	1	17	1	338	25	5	3
5,57	0,12	0,19	0,03	—	—	—	—	—	—	0,72	0,01	0,25	0,01	5,04	0,37	0,07	0,04
33	4	2	7	—	—	—	—	—	—	14	3	79	14	754	222	8	1
0,70	0,09	0,04	0,15	—	—	—	—	—	—	0,29	0,06	1,69	0,29	16,04	4,73	0,17	0,02
—	—	50	5	—	—	—	—	2	4	179	4	58	7	699	174	12	4
—	—	0,54	0,05	—	—	—	—	0,02	0,04	1,95	0,04	0,63	0,08	7,59	1,89	0,13	0,04
148	1	46	3	6	—	—	—	—	—	116	1	111	4	668	72	22	6
1,11	0,01	0,35	0,02	0,05	—	—	—	—	—	0,87	0,01	0,83	0,03	5,02	0,54	0,17	0,05

auf 1000 Einw. berechnet, innerhalb der einzelnen Krankheiten ist unterstrichen.

Uebersicht ansteckender Krankheiten

Eingesandt vom Herrn Oberbürgermeister

Laufende Nro.	Kreis	Einwohnerzahl auf 1000 abgerundet		Pocken		Cholera	
				Zugang	Todesfälle	Zugang	Todesfälle
1.	Barmen.	124 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	—	—	—	—
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	—	—	—	—
2.	Cleve.	56 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	—	—	—	—
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	—	—	—	—
3.	Crefeld (Land) .	37 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	—	—	—	—
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	—	—	—	—
4.	Crefeld (Stadt) .	105 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	—	—	—	—
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	—	—	—	—
5.	Düsseldorf (Land)	71 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	—	—	—	—
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	—	—	—	—
6.	Düsseldorf (Stadt)	165 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	—	—	—	—
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	—	—	—	—
7.	Duisburg	66 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	—	—	4	2
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	—	—	0,06	0,03
8.	Elberfeld	132 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	1	—	—	—
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	0,01	—	—	—
9.	Essen (Land) . .	189 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	—	—	—	—
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	—	—	—	—
10.	Essen (Stadt) . .	92 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	—	—	—	—
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	—	—	—	—
11.	Geldern.	55 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	—	—	—	—
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	—	—	—	—
12.	Gladbach (Land)	110 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	—	—	—	—
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	—	—	—	—
13.	Gladbach (Stadt)	53 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	—	—	—	—
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	—	—	—	—
14.	Grevenbroich . .	43 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	—	—	—	—
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	—	—	—	—
15.	Kempen	89 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	—	—	—	—
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	—	—	—	—
16.	Lennep	72 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	—	—	—	—
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	—	—	—	—
17.	Mettmann. . . .	78 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	—	—	—	—
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	—	—	—	—
18.	Moers.	70 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	—	—	—	—
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	—	—	—	—
19.	Mülheim	111 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	—	—	—	—
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	—	—	—	—
20.	Neuss.	57 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	—	—	—	—
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	—	—	—	—
21.	Rees	67 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	4	—	1	—
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	0,06	—	0,01	—
22.	Remscheid . . .	47 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	—	—	—	—
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	—	—	—	—
23.	Ruhrort.	92 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	6	—	6	4
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	0,06	—	0,06	0,04
24.	Solingen	133 000	Zahl der Erkrankungs- bezw. Todesfälle	—	—	—	—
			Mithin entfallen auf je 1000 Einwohner	—	—	—	—

Anmerkung: Die grösste Zahl der Erkrankungs- bezw. Sterbefälle,

im Regierungsbezirk Düsseldorf im Jahre 1894.

Zweigert in Essen a. d. Ruhr.

Influenza		Darm-		Fleck-Typhus		Rückfall-		Genickstarre		Masern		Scharlach		Diphtherie		Kindbettfieber	
Zugang	Todesfälle	Zugang	Todesfälle	Zugang	Todesfälle	Zugang	Todesfälle	Zugang	Todesfälle	Zugang	Todesfälle	Zugang	Todesfälle	Zugang	Todesfälle	Zugang	Todesfälle
295	15	62	7	—	—	—	—	1	—	96	25	77	—	512	116	10	5
2,38	0,12	0,50	0,06	—	—	—	—	0,01	—	0,77	0,20	0,62	—	4,13	0,94	0,09	0,04
—	—	26	9	—	—	—	—	—	—	37	2	10	2	137	36	—	1
—	—	0,46	0,16	—	—	—	—	—	—	0,66	0,04	0,18	0,04	2,45	0,64	—	0,02
2	—	7	1	—	—	—	—	—	—	1281	1	43	—	57	25	—	1
0,05	—	0,19	0,03	—	—	—	—	—	—	34,62	0,03	1,16	—	1,54	0,68	—	0,03
9	8	23	6	—	—	—	—	—	—	126	13	14	4	156	86	4	2
0,09	0,08	0,22	0,06	—	—	—	—	—	—	1,2	0,12	0,13	0,04	1,49	0,82	0,04	0,02
32	2	41	7	2	—	—	—	—	—	143	4	202	3	230	18	4	—
0,45	0,03	0,58	0,1	0,03	—	—	—	—	—	2,01	0,06	2,85	0,04	3,24	0,25	0,06	—
—	—	24	15	—	—	—	—	—	—	71	—	533	19	284	82	16	7
—	—	0,15	0,09	—	—	—	—	—	—	0,43	—	3,23	0,12	1,72	0,5	0,1	0,04
—	2	21	4	—	—	—	—	—	—	124	28	32	1	275	101	3	—
—	0,03	0,32	0,06	—	—	—	—	—	—	1,88	0,42	0,48	0,02	4,17	1,53	0,05	—
—	—	30	4	—	—	—	—	—	—	182	9	112	6	322	57	13	4
—	—	0,23	0,03	—	—	—	—	—	—	1,38	0,07	0,85	0,05	2,44	0,43	0,1	0,03
1	1	55	11	2	—	1	—	—	—	1547	22	159	10	998	176	29	6
0,01	0,01	0,29	0,06	0,01	—	0,01	—	—	—	8,19	0,12	0,84	0,05	5,28	0,93	0,15	0,03
—	—	50	13	—	—	—	—	—	—	613	28	90	6	425	139	16	6
—	—	0,54	0,14	—	—	—	—	—	—	6,6	0,3	0,98	0,06	4,61	1,51	0,17	0,06
38	2	16	2	—	—	—	—	—	—	105	1	6	—	18	4	4	2
0,69	0,04	0,29	0,04	—	—	—	—	—	—	1,91	0,02	0,11	—	0,33	0,07	0,07	0,04
—	—	4	4	—	—	—	—	—	—	190	10	25	—	331	107	9	6
—	—	0,04	0,04	—	—	—	—	—	—	1,73	0,09	0,21	—	3,01	0,97	0,08	0,05
—	—	20	2	—	—	—	—	—	—	22	2	29	—	128	54	6	2
—	—	0,38	0,04	—	—	—	—	—	—	0,42	0,04	0,55	—	2,42	1,02	0,11	0,04
2	—	19	—	—	—	—	—	—	—	90	—	16	—	104	13	4	2
0,05	—	0,44	—	—	—	—	—	—	—	2,09	—	0,37	—	2,42	0,30	0,09	0,05
1127	11	33	6	—	—	—	—	—	—	1135	15	26	1	160	51	5	—
12,66	0,12	0,37	0,07	—	—	—	—	—	—	12,75	0,17	0,29	0,01	1,80	0,57	0,06	—
10	1	63	2	—	—	—	—	—	—	267	3	77	3	339	51	5	2
0,14	0,01	0,88	0,03	—	—	—	—	—	—	3,71	0,05	1,07	0,05	4,71	0,71	0,07	0,03
305	2	91	3	—	—	—	—	—	1	502	15	137	5	624	54	15	4
3,93	0,03	1,17	0,04	—	—	—	—	—	0,01	6,44	0,19	1,76	0,06	8	0,69	0,19	0,05
25	—	13	2	—	—	—	—	—	—	111	3	8	—	450	54	10	1
0,36	—	0,19	0,03	—	—	—	—	—	—	1,59	0,04	0,11	—	7,43	0,77	0,14	0,01
5	5	49	7	—	—	—	—	1	1	299	44	91	7	914	182	17	4
0,05	0,05	0,44	0,06	—	—	—	—	0,01	0,01	2,69	0,4	0,82	0,06	8,23	1,64	0,15	0,04
—	—	29	4	1	—	—	—	—	—	516	4	13	—	125	18	14	2
—	—	0,51	0,07	0,02	—	—	—	—	—	9,05	0,07	0,23	—	2,19	0,32	0,25	0,03
65	4	27	7	—	—	—	—	—	—	194	3	17	2	404	51	8	1
0,97	0,06	0,4	0,1	—	—	—	—	—	—	2,9	0,04	0,25	0,03	6,03	0,76	0,12	0,01
10	7	2	—	—	—	—	—	—	—	88	6	17	6	177	83	—	—
9,21	0,15	0,04	—	—	—	—	—	—	—	1,87	0,13	0,37	0,13	3,77	1,77	—	—
1	1	48	8	—	—	—	—	1	1	1290	27	58	8	455	107	11	5
0,01	0,01	0,52	0,09	—	—	—	—	0,01	0,01	14,02	0,29	0,63	0,09	4,95	1,16	0,12	0,05
65	—	28	2	—	—	—	—	1	—	498	26	145	2	621	61	9	4
0,49	—	0,21	0,02	—	—	—	—	0,01	—	3,74	0,2	1,09	0,02	4,67	0,46	0,07	0,03

auf 1000 Einw. berechnet, innerhalb der einzelnen Krankheiten ist unterstrichen.

*** In einer statistischen Untersuchung **über ätiologische Beziehungen der Syphilis** giebt Dr. Schütz (in der Münchener medic. Wochenschr. 1894, No. 15) folgende literarische Nachweise über den Zusammenhang zwischen Syphilis und der progressiven Paralyse (sogenannten Gehirnerweichung):

Beobachter	Zahl der Fälle von Paralyse	darunter solche mit Syphilis	also in %
Eickholt	161	19	11,8
Bril	198	21	10,6
Vernet	359	52	14,5
Christian	340	23	6,8
Siemerling	126	14	11,1
Voisin	560	9	1,6
Magnan	200	5	2,5
Lebediew	214	40	18,6

Dies sind die von den Gegnern der Syphilis-Theorie ins Feld geführten Zahlen; anders lauten die folgenden:

Beobachter	Paralytische Geistes-kranke	darunter solche mit Syphilis	also in %	Nicht-Paralytische	darunter solche mit Syphilis	also in %
Mendel	146	109	74,6	101	18	17,8
Snell	25	11	44,0			
Lange	84	33	39	2855	66	2,3
Obersteiner . . .	175	37	21,1	825	36	4,4
Rohmell	317	244	76,9	1000	72	7,2
Reinhardt	328	74	22,5	1762	102	5,7
Goldstein			50	100	11	11,0
Nasse	217	42	19,3	2508	53	2,1
Dietz	88	54	61,4			
Goldsmith	154	47	30,5			
Ziehen	113	37	32,7	1387	21	1,5
Gerlach	115	54	46,9			
Thomsen	24	15	62,5			
Anglade	37	30	81,1			
Bonnet	81	54	66,6	104	10	9,6
Oebeke	100	53	53,0			

Interessante Resultate lieferten die statistischen Untersuchungen Minor's, Kojewnikoff's und Korsakoff's über die Häufigkeit der Syphilis, Tabes (Rückenmarkschwindsucht) und Paralyse unter Russen und russischen Juden. Trotz der Disposition der Juden zu Nervenleiden waren Tabes und Paralyse ebenso wie Syphilis unter den Russen fünfmal häufiger. Dagegen kamen auf 100 syphilitische

Juden gerade so viel Tabiker und Paralytiker wie auf 100 syphilitische Russen. Klarer liesse sich der Einflufs der Syphilis wohl kaum erweisen. — Unter Geistlichen kommt nach Bouchaud 1 Paralytiker auf 48, bei Laien auf 4 andere Geisteskranke. Das wäre an sich unbegreiflich, erklärt sich aber zwanglos durch die Seltenheit der Syphilis bei einem Stande, der sich der Infection viel weniger aussetzt. Bei 13 unter 24 jugendlichen Paralytikern war vererbte Syphilis festgestellt, ein weiterer Patient war als Säugling von seiner Amme, ein Kind von 5 Jahren durch einen Kuss inficirt worden. W.

Barmer Baugesellschaft für Arbeiterwohnungen. Im Berichtsjahre 1893 sind 14 Häuser neugebaut, welche gegen kleinere und grössere Anzahlungen mit dem Rechte auf Ankauf begeben wurden; leerstehende Wohnungen waren kaum vorhanden. Von den früher mit Kaufrecht begebenen Häusern gingen 7 durch notariellen Act in den definitiven Besitz der Anmiether über; weitere 20 Miether mit Kaufrecht haben 1/8 des Kaufpreises oder mehr erlegt und können den definitiven Kauf beanspruchen.

Gebaut wurden bis jetzt von der Gesellschaft 294 Häuser, von diesen sind notariell verkauft 72, mit Kaufrecht begeben 167, pure vermiethet 51, zur Zeit leer 4. Freie Baustellen sind noch 144 vorhanden.

Der Gesammtwerth der bis Ende 1893 gebauten 294 Häuser, incl. Um- und Unterlage, beziffert sich auf Mk. 1 398 955,72, mithin pro Haus durchschnittlich auf Mk. 4760.

Für das Jahr 1894 waren 16 Neubauten in Aussicht genommen. Die Dividende pro 1893 ist vom Aufsichtsrath auf 4 % festgesetzt worden. Th.

Städtischer Schlacht- und Viehhof in Dortmund. Es sind vom 1. April 1893 bis 31. März 1894 geschlachtet:

8 384	Rinder,
19 619	Schweine,
9 413	Kälber,
2 943	Schafe,
141	Ziegen.
Zusammen 40 500	Schlachtthiere.

Von diesen sind wegen verschiedener Krankheiten beanstandet 2518 Stück, darunter 93 Nothschlachtungen. Als gesundheitsschädlich gänzlich vernichtet sind 43 Thiere, darunter wegen Tuberkulose 12, wegen Finnen 12. Für minderwerthig erklärt und im hiesigen Krankenviehschlachthause öffentlich verkauft sind 152 Thiere; beanstandet, jedoch zum Selbstgenuss freigegeben 24 Thiere. Die für minderwerthig

erklärten und die zum Selbstgenuss freigegebenen Thiere wiesen nur locale Erkrankungen auf, und sind daher nur einzelne erkrankte Organe von denselben vernichtet worden. Trichinen sind keine festgestellt, Finnen dagegen in 17 Fällen.

In der Pferdeschlachthalle wurden in derselben Zeit 711 Pferde geschlachtet, von diesen $52^1/_2$ Pferde nach der Schlachtung beanstandet, $4^1/_2$ dem Abdecker überwiesen, 6 Pferde wurden vor der Schlachtung zurückgewiesen.

Von auswärts wurden zum Verkauf eingeführt und im Schlachthaus untersucht: 11 ganze, 46 halbe, 1134 viertel Grossvieh, 1878 ganze, 1036 halbe Schweine, 1565 Kälber, 1635 Schafe und Ziegen. Von diesen wurden ganze 5 Kälber beanstandet, ferner 27 Lebern und 25 Lungen. Als im Stadtbezirk Dortmund nicht verkäuflich zurückgewiesen bezw. für minderwerthig erklärt wurden 17 Thiere bezw. Theile von denselben. Th.

Städtisches Schlachthaus in Duisburg. In der Berichtszeit vom 1. April 1893 bis 31. März 1894 betrug die Zahl der geschlachteten Thiere: 361 Ochsen, 466 Stiere, 3646 Kühe, 450 Rinder, 77 schwere, 4718 leichte Kälber, 14 933 Schweine, 1925 Schafe, 194 Ziegen, 456 Pferde, 18 Spanferkel, zusammen 27 244 Stück, gegen 24 276 Stück des Vorjahres.

Wegen gesundheitsschädlicher Beschaffenheit des Fleisches wurden insgesammt 9 Schlachtthiere, gegen 29 Thiere des Vorjahres, vernichtet, und zwar:

6 Kühe, hochgradige Tuberkulose,
1 Kuh, „ Gelbsucht,
1 Schwein, „ Rothlauf,
1 Pferd, Wassersucht.

Als nicht bankwürdig wurden beanstandet bezw. zum Minderwerthsverkauf auf die Freibank überwiesen insgesammt 92 Schlachtthiere (gegen 87 im Vorjahre).

Bei 233 beanstandeten Thieren war das Leiden ein locales, und wurden nur die von der Krankheit ergriffenen Theile (Lunge, Leber, Milz und Euter) vernichtet, das übrige Fleisch aber freigegeben.

59 Thiere wurden ganz von der Schlachtung zurückgewiesen, und zwar 55 Kälber wegen ungenügender Entwickelung und 4 Pferde wegen allgemeiner Abmagerung und Brustfellentzündung. Von auswärts wurde frisches Fleisch von 526 Stück Thieren zur Untersuchung gebracht. An gesalzenem und geräuchertem Fleisch 365 Schinken, 797 Seiten Speck, von denen 1 Seite Speck als trichinös befunden wurde. Amerikanisches Fleisch wird fast gar nicht mehr eingeführt. Th.

Städtische Badeanstalt in Duisburg. Am 10. Juni 1893 ist ein in Verbindung mit dem städtischen Kühlhause stehendes Volksbrausebad eröffnet worden. Dasselbe enthält 12 Badezellen für das männliche und ebenso viele für das weibliche Geschlecht. Der Preis eines Bades beträgt 10 Pf., für Handtuch und Seife sind 5 Pf. besonders zu vergüten. Die Anstalt ist an den Wochentagen von 6 Uhr Morgens bis $9^1/_2$ Uhr Abends und an Sonntagen von 6 Uhr Morgens bis 1 Uhr Mittags geöffnet. Das Bad wird rege benutzt.

Verhandlungen über Schaffung einer gleichen Anstalt in einem anderen Stadttheile, sowie über die Erweiterung der gegenwärtigen Anstalt durch Errichtung eines Schwimmbassins schweben zur Zeit noch.

Th.

Oeffentliche Badeanstalten in Köln. Im Hohenstaufenbad ist mit dem 1. April 1893 in Bezug auf Wäschelieferung insofern eine Aenderung eingetreten, als von der bisherigen Uebung, die Badewäsche unentgeltlich zu liefern, abgegangen ist, und für die Wäsche eine Gebühr erhoben wird. Dafür ist der Preis des Bades soweit ermässigt, dass derselbe mit der Gebühr für die Leihung der Wäsche bezw. für die Aufbewahrung der Wäsche des Badegastes zusammen dem bisherigen Preis des Bades gleichkommen, so dass in Wirklichkeit das Bad nicht theurer wird.

Die Frequenz war folgende:

	1892/93	1893/94
Schwimmbad für Herren . . .	114 909	116 554
„ „ Damen . .	36 232	39 689
Volksbadehalle	59 781	71 116
Wannen- und sonstige Bäder .	85 151	87 533
Zusammen	296 073	341 892
Im Durchschnitt täglich	822	875
Die Betriebseinnahmen, einschliesslich eines städtischen Zuschusses von Mk. 35 000 betrugen	Mk. 170 073	166 850
Die Ausgaben	„ 141 911	143 325
Ueberschuss:	Mk. 28 162	23 525

welcher zur Tilgung und zu Abschreibungen verwandt ist. Die Kapitalschuld, welche ursprünglich Mk. 660 000 betrug, ist bis auf Mk. 300 322 abgetragen.

Rheinbadeanstalt in Köln. In Folge des niedrigen Wasserstandes des Rheines konnte die Anstalt erst am Anfang Juni, und zwar auch nur zum Theil, aufgestellt und in Betrieb genommen werden.

Während der kurzen Betriebszeit (vom 6. Juni, bis 30. September) wurde die Anstalt von 10 065 Erwachsenen (gegen 20 535 im Vorjahre) und 16 632 Kindern (24 862), zusammen von 26 697 Personen (45 397) besucht.

Ueber das Volksbad in Köln für 1893/94 ist auf S. 204 Bd. 13 berichtet. Th.

Barmer Badeanstalten. Im Jahre vom 1. April 1893 bis 31. März 1894 sind 201 622 Bäder, gegen 191 676 im Vorjahre, verabreicht, und zwar:

Bassinbäder an Männer	83 601, an Frauen	34 670
Volksbäder " "	44 936, " "	8926
Wannenbäder " "	13 097, " "	9571
Röm.-irische " "	5997, " "	1019
Dampfbad und Douche, Massage ausser dem Hause	5, " "	—

Abonnenten waren 631, Schwimmschüler 160. Die stärkste Frequenz, 38 494, war im Monai Juli, die schwächste, 7521, im Monat Januar.

Die Einnahme, einschliesslich eines Saldovortrags von Mk. 85,99 aus voriger Rechnung, betrug Mk. 63 537,45, die Ausgabe an Handlungsunkosten, Reparaturen und Zinsen Mk. 40 260,18, so dass sich ein Bruttogewinn von Mk. 23 277,27, ca. $9^1/_2$% des Actiencapitals, ergab. Hiervon sind Mk. 8290,99 zu Abschreibungen verwandt und vom verbleibenden Reingewinn von Mk. 14 986,28 Mk. 745,02 an den Reservefonds überwiesen, Mk. 9712 zur Vertheilung einer Dividende von 4%, Mk. 3000 zur Ausloosung von 20 Actien und Mk. 1529,26 als Vortrag auf neue Rechnung verwandt. Th.

Städtische Badeanstalten in Dortmund vom 1. April 1893 bis 31. März 1894. In den beiden im nördlichen und südlichen Stadttheil belegenen, an sich gleichen Anstalten sind nachstehende Ergebnisse zu verzeichnen:

Verabreichte Bäder	1892/93		1893/94	
	nördliche	südliche	nördliche	südliche
an Damen von . . .	32 059	15 087	33 328	17 595
an Herren von . . .	148 867	53 161	146 623	65 636
Freibäder an Kinder des Kinderpflege-vereins	—	—	2481	—
	180 926	68 248	182 432	83 231

Der Betriebsabschluss für diese Badeanstalten ergab:

	bei der nördlichen	südlichen	zusammen
eine Einnahme . .	Mk. 52 401,23	Mk. 19 545,74	Mk. 71 946,97
eine Ausgabe . . .	„ 46 025,45	„ 21 295,72	„ 67 321,17
mithin Verlust . .	Mk. —	Mk. 1749,98	Mk. —
„ Ueberschuss .	„ 6375,78	„ —	„ 4625,80

Das Anlagekapital beträgt für die erstere Anstalt Mk. 241 526,96, für die zweite Mk. 190 000, welches mit 5 % für Verzinsung und Abtragung verrechnet wird, so dass unter Anrechnung des Ueberschusses Mk. 16 950,55 als von der Stadt zu leistender Zuschuss angesehen worden ist.

Bezüglich der nördlichen Badeanstalt wird berichtet, dass daselbst seit April 1893 kohlensaure Thermalbäder verabreicht werden, deren Herstellung nach dem patentirten Verfahren des Balneologen Lippert in Dresden erfolgt.

Th.

Literaturbericht.

Pfuhl, Beitrag zur Lehre von den Choleraepidemien auf Schiffen. (Zeitschrift für Hygiene. Band 18. Heft 2.)

Dieser Aufsatz enthält einen eingehenden Bericht über die Choleraepidemien auf italienischen Auswandererschiffen im Jahre 1893. Von zehn nach Brasilien bestimmten Auswandererschiffen, deren sanitäre Einrichtungen theilweise höchst mangelhaft waren, wurden vier von der Cholera befallen, und zwar vorzugsweise diejenigen, die den Choleraherd Neapel berührt hatten. Die Auswanderer stammten hauptsächlich aus Landgemeinden, in denen die Cholera nicht epidemisch aufgetreten war. In Neapel fanden dieselben in den verwahrlosten Auswandererherbergen, in denen nachgewiesener Maassen Cholerafälle vorgekommen waren, Gelegenheit, sich mit Cholera zu inficiren, so dass nach Pfuhl's Ansicht Alles dafür sprach, dass Cholerakranke von Neapel her den Infectionsstoff mit auf das Schiff brachten, dass ausserdem der Infectionsstoff mit beschmutzter Wäsche eingeschleppt war, und dass schliesslich die Verbreitung der Krankheit auf den Schiffen durch die Ausleerungen der Cholerakranken erfolgt war.

Bleibtreu (Köln).



Prof. Körber, Die Choleraepidemie in Dorpat im Herbst 1893. (Zeitschr. für Hygiene und Infectionskrankheiten, XIX. Bd., 2. Heft, S. 161—225.)

Die Dorpater Epidemie dauerte von September 1893 bis in den Februar 1894. Es gelangten während dieser Zeit 99 Fälle zur polizeilichen Meldung.

Die Bewohner des Cholerabezirks gehören zu den ärmsten Schichten der Bevölkerung. Die Wohnungen sind schmutzig, klein und ohne jeglichen hygienischen Comfort. — Für die meisten der Cholerafälle war das Trinkwasser der Vermittler der Infection, und zwar sowohl das Wasser des Embaches, wie auch einzelner Brunnen.

Das epidemische Auftreten der Cholera im Cholerabezirk war bedingt durch drei Factoren, welche gleichzeitig zusammenwirkten: 1) Es wurde das inficirte Brunnenwasser getrunken und verursachte neue Erkrankungen. 2) Die Ausleerungen gelangten auf Höfe und Gärten und wurden von dort in die Nähe der Brunnen mit den Füssen und durch den Regen gebracht. 3) Die Brunnen waren so beschaffen, dass die Choleraкeime in das Wasser gelangen konnten. — Am deutlichsten war die Bedeutung des dritten Punktes; bei Ausschaltung der Durchlässigkeit des Bodens in Folge von Gefrieren der obersten Erdschichten hörte die Epidemie bald auf.

Die chemisch-bakteriologisch-physikalische Untersuchung der im Cholerabezirke und ausserhalb desselben gelegenen Brunnen, während der Epidemie und nachher, muss als völlig resultatlos bezeichnet werden, insofern gar keine Anhaltspunkte gewonnen wurden, um cholerainficirte von immunen Brunnen zu unterscheiden, oder die Wahrscheinlichkeit bezw. Unwahrscheinlichkeit einer Cholera-Infection vorauszubestimmen.

Ueber die vielen interessanten Einzelheiten dieser Arbeit kann im kurzen Referat nicht berichtet werden. Für diejenigen, denen derartige Forschungen übertragen werden, kann das Studium dieser eingehenden Arbeit warm empfohlen werden.

Dr. Mastbaum (Köln).

Bonhoff, Untersuchungen über intraperitoneale Cholerainfection und Choleraimmunität. (Archiv für Hygiene. Band 22. Heft 1. S. 28. 1894.)

Werden Meerschweinchen intraperitoneal mit kleinen Dosen von Cholera inficirt, so tritt nur eine schnell vorübergehende Temperatursteigerung von 1 bis 2° C. ein; grössere Dosen verursachen einen ziemlich jähen Temperaturabfall, welchem der Tod folgt, oder, wenn das Thier am Leben bleibt, eine langdauernde Gewichtsabnahme sich anschliesst. Durch wiederholte Injection kleinster Dosen gelingt es, einen ziemlich hohen Grad von Immunität gegen eine intraperitoneale Infection zu erreichen; diese Thiere gehen jedoch bei einer Infection vom Darm aus trotzdem regelmässig zu Grunde. Die Erklärung für

diese Erscheinung liegt nach Ansicht des Verfassers in der von ihm in Uebereinstimmung mit den Klein-Sobernheim'schen Versuchen nachgewiesenen Thatsache, dass andere Bakterien in durchaus analoger Weise auf den Thierkörper wirken wie die Cholerabakterien. Selbst sonst indifferente Bakterien können bei intraperitonealer Impfung unter genau den gleichen Erscheinungen den Tod der Thiere herbeiführen, wie dies die Choleravibrionen thun. Anderseits lässt sich durch eine Schutzimpfung mit verschiedenen Bakterien eine Immunität gegen intraperitoneale Infection mit Cholera, sowie umgekehrt durch eine vorhergehende Impfung mit Cholera eine Immunität gegen andere Bakterien erzielen. Es geht daraus hervor, dass eine specifische Schutzimpfung gegen Cholera z. Z. noch nicht existirt, sowie dass dem Verhalten der Thiere bei intraperitonealer Infection mit Cholera keinerlei differentialdiagnostische Bedeutung zukommt, wie dies von Pfeiffer behauptet worden ist. K. Hintze (Köln).

Pfeiffer, Die Differentialdiagnose der Vibrionen der Cholera asiatica mit Hülfe der Immunisirung. (Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten XIX. Bd., I. Heft, S. 75—100.)

Zur Sicherung der Diagnose und zur Differenzirung ähnlicher Vibrionenarten benutzt Pfeiffer das Thierexperiment, indem er gegen Cholera immunisirten Meerschweinchen die in Bouillon aufgeschwemmten Culturen injicirt. Handelt es sich dann um Vibrionen der Cholera asiatica, so gehen dieselben in kurzer Zeit im Peritonealinhalt zu Grunde. Es beruht dieser Vorgang auf der specifischen Wirkung des Blutserums.

Die specifische Immunität beruht auf einem Gehalt des Serums der immunisirten Thiere an specifischen Antikörpern, deren Quantität den Grad der Immunität bedingt. Die activ immunisirten Thiere haben gelernt, diese Antistoffe rascher und in grösserem Masse zu produciren, als das normale Thier, sind daher im Stande, sich einer Infection zu erwehren, auch wenn ihr Vorrath an fertigen Antikörpern erschöpft ist, da sie im Bedarfsfalle über die Fähigkeit verfügen, neue zu bilden, während das passiv immunisirte Thier, sowie die ihm geliehenen Schutzstoffe verbraucht sind, den krank machenden Bakterien gegenüber sich nicht anders verhält, wie ein normales Thier. — Die specifischen Antistoffe sind im Serum zum grössten Theil in einer inactiven und widerstandsfähigen Modification enthalten. — Neben den specifisch baktericiden Substanzen kann das Serum immunisirter Thiere auch nicht specifische „Alexine“ enthalten.

Von fundamentaler Bedeutung und für die Existenz streng specifisch baktericider Stoffe völlig beweisend ist die Thatsache, dass das Serum choleraimmuner Thiere und Menschen seine auflösende Wirkung nur gegen die Choleravibrionen ausübt. Ja, diese Wirkung ist so specifisch,

dass in einem Gemisch von Choleravibrionen und beliebigen anderen Bakterienarten nur die ersteren getroffen werden, während die ihnen beigesellten Mikroorganismen bei dem rapiden Untergang der neben und zwischen ihnen liegenden Koch'schen Vibrionen ganz unbetheiligt erscheinen.

Die genauere Untersuchungsmethode muss im Original eingesehen werden. Die Arbeit fördert auf jeden Fall die exacte Untersuchung auf Choleravibrionen um Vieles. Dr. Mastbaum (Köln).

Rontaler, Vergleichende bakteriologisch-chemische Untersuchungen über das Verhältniss des Bacillus der Cholera-Massaua zum Vibrio Metschnikovi und zum Koch'schen Kommabacillus. (Archiv f. Hygiene, Bd. XXII, p. 301—322.)

Die Identität resp. Nichtidentität des Koch'schen Choleravibrio mit dem Vibrio der Cholera-Massaua resp. mit dem Vibrio Metschnikoff ist trotz der äusserst reichlichen Literatur über diesen Gegenstand, welche Verfasser in extenso wiedergiebt, allein durch Vergleichung des morphologischen und kulturellen Verhaltens dieser Vibrionen gegen einander noch nicht sicher festgestellt.

Um dieses Ziel zu erreichen, bediente sich Verf. eines Verfahrens, welches man auch sonst schon zur Identificirung von Bakterien angewendet hat, nämlich er prüfte das Verhalten dieser drei Vibrionenarten gegenüber eiweiss- und zuckerhaltigen Nährlösungen, um aus denselben Schlüsse bezüglich der Identität oder Verschiedenheit der genannten Mikroorganismen ziehen zu können. Auf Grund dieser Versuche kommt Rontaler zu folgenden Schlüssen:

Der Bacillus der Cholera-Massaua und der Koch'sche Kommabacillus, die dieselbe (optisch inactive) Milchsäure bilden, stehen einander sehr nahe. Die hochgradige Giftigkeit des Vibrio der Cholera-Massaua gegen Meerschweinchen, sogar bei Injection unter die Haut, ferner die Giftigkeit desselben für Tauben, die bei beiden verschiedene Zahl der Geisseln und das verschiedene Verhalten beider gegenüber einzelnen Desinfectionsmitteln lässt jedoch eine Identificirung beider Vibrionen nicht zu.

Den Vibrio Metschnikoff hält Verf. für durchaus verschieden von beiden vorher genannten Vibrionenarten.

Dr. Dräer (Königsberg i. Pr.).

Dionys Hellin, Das Verhalten der Cholerabacillen in aëroben und anaëroben Culturen. (Archiv für Hygiene. Band 21. Heft 3. S. 308. 1894.)

Um die vielfach verschieden beantwortete Frage zu entscheiden, ob die Cholerabakterien zu den Säure- oder Alkalibildnern zu rechnen

seien, stellte Hellin mehrere Versuchsreihen über ihr Verhalten in Lakmusmolke an. Aus denselben ging hervor, dass die Bakterien bei Luftzutritt eine Alcalescenz verursachten, bei Luftabschluss dagegen Säure bildeten und den Farbstoff reducirten, es scheint dabei also nur auf die Gegenwart von Sauerstoff anzukommen. Im Darm werden somit die Cholerabakterien, unter O. Abschluss, säurebildend und zugleich reducirend wirken. Hellin sieht darin einen Beweis für die von Emmerich und Tsaboi ausgesprochene Ansicht, nach welcher die Cholerabacillen im Menschendarm durch ihre Säurebildung zum Entstehen freier salpetriger Säure aus den von ihnen gebildeten Nitriten Anlass geben können. Eine solche Bildung salpetriger Säure findet sowohl in aëroben wie anaëroben Culturen statt, wie Verfasser durch mehrere von ihm angestellte Versuche nachweist.

K. Hintze (Köln).

Basenau, Ueber das Verhalten der Cholerabacillen in roher Milch. [Aus dem hygienischen Institut der Universität Amsterdam.] (Arch. f. Hyg. Bd. XXIII, p. 170—183.)

Da die Milch im Allgemeinen ein vorzüglicher Nährboden für Mikroorganismen und speciell auch für Krankheitserreger, wie Typhus- und Cholerabacillen, ist, so musste die Publication von Herse äusserst befremdend wirken, nach dessen Untersuchungen die Cholerabacillen in roher Milch in kurzer Zeit abgetödtet werden sollten, so dass er sogar den Vorschlag machte, eventuell rohe Milch in Cholerazeiten als prophylaktisches Mittel zu versuchen.

Basenau unternahm es daher, einige Untersuchungen über das Verhalten der Cholerabacillen in roher Milch anzustellen und kam dabei zu folgenden Resultaten:

Rohe Milch besitzt den Cholerabacillen gegenüber keine abtödtenden Eigenschaften.

Cholerabakterien bleiben in fast keimfreier roher Milch mindestens 38 Stunden am Leben und können sich bei allen von ihnen sonst vertragenen Temperaturen vermehren. In stark verunreinigter Milch halten sie sich mindestens 32 Stunden sowohl bei 37, als auch bei 24° C. und bei Zimmertemperatur und lassen sich in lebensfähigem Zustande noch nachweisen, wenn die Milch selbst schon coagulirt ist.

Dr. Dräer (Königsberg i. Pr.).

Wilm, Ueber die Einwanderung von Choleravibrionen ins Hühnerei. [Aus dem hygien. Institut der Universität Berlin.] (Archiv f. Hygiene. Bd. XXIII, p. 145—169.)

Dass die Cholera nicht nur durch inficirte Trink- und Gebrauchswässer, sondern auch durch inficirte Nahrungsmittel übertragen werden kann, haben verschiedene Fälle während der Choleraepidemien der

verflossenen Jahre bewiesen, wenn es auch bisher noch nicht gelungen ist, die Choleravibrionen in Nahrungsmitteln nachzuweisen.

Obwohl nun bisher schon eine grosse Anzahl von Arbeiten publicirt worden ist, welche das Verhalten der Choleraerreger auf unsern Nahrungs- und Genussmitteln prüften, so hat doch noch keine derselben über das Verhalten der Choleravibrionen zu dem Hühnerei, diesem so viel benutzten Nahrungsmittel, Aufschluss gegeben.

Verf. unternahm es daher, einige diesbezügliche Versuche anzustellen, und zwar nach verschiedenen Richtungen hin:

1. prüfte Verf. das Verhalten von Cholera-Reinkulturen zu keimfrei gemachten, unverletzten Hühnereiern, um zu ermitteln, ob die Choleravibrionen durch die unversehrte Eischale in das Hühnerei gelangen könnten. Es wurden zu dem Zweck äusserlich gründlich mit Sublimat, Alkohol und Aether sterilisirte Eier in Gefässe mit Peptonwasser gebracht, welches letztere darauf mit Cholerabacillen inficirt und einer Temperatur von 37° C. ausgesetzt wurde. Nach einiger Zeit wurde der Ei-Inhalt mikroskopisch und kulturell auf Choleravibrionen untersucht;
2. ähnliche Versuche wurden sodann mit sterilen Gelatineeiern, d. h. ausgeblasenen und dann mit steriler Gelatine gefüllten Eiern angestellt, die bei einer Temperatur von 17° C. gehalten wurden;
3. wurde die Lebensdauer der Choleravibrionen auf den Eischalen zerschlagener Choleraeier und in gekochten Choleraeiern, sowie die Giftigkeit gekochter, abgetödtete Vibrionen enthaltender Eier geprüft;
4. das Verhalten von nicht sterilisirten Hühnereiern gegenüber verschiedenartigen mit Choleravibrionen inficirtem Materiale, nämlich Cholerastuhl, mit Cholerastuhl versetztem Leitungswasser, Cholera-Peptonwasserkulturen, und mit Cholerastuhl inficirtem Häcksel und Sägemehl.

Die Resultate dieser Versuche waren kurz folgende:

Die Choleravibrionen vermögen durch die Eischale in das Hühnerei einzuwandern und gebrauchen dazu mindestens 15 bis 16 Stunden.

Die Eiwanderung geschieht um so sicherer, je weniger das Infectionsmaterial der Austrocknung ausgesetzt ist.

Die Choleravibrionen enthaltenden Eier behalten etwa 4—5 Tage hindurch ihre normale Beschaffenheit, werden dann allmählich trübe und riechen nach Schwefelwasserstoff. Durch Eier, die mit Cholera inficirt worden sind, kann eine Uebertragung der Cholera auf den Menschen durch den Genuss roher Eier oder durch Inficirung bei dem Zerschlagen derselben stattfinden.

Auf inficirten Eischalen halten sich die Vibrionen 4 bis 5 Tage lebensfähig.

Länger als zwei Minuten gekochte Eier sind ungiftig. Hühner, die mit Choleravibrionen enthaltender Nahrung gefüttert werden, können durch ihren dann Vibrionen enthaltenden Koth die Choleraerreger direct verschleppen und auch die gelegten Eier inficiren.

Dr. Dräer (Königsberg i. Pr.).

Rudolf Abel und Arthur Dräer, Das Hühnerei als Culturmedium für Choleravibrionen. (Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten XIX. Bd., I. Heft, S. 60—75.)

Im vorigen Jahrgange haben wir bereits öfters über dieses Thema veröffentlichte Arbeiten referirt. Es genüge deshalb für dieses Mal die Angabe der von den Verfassern auf Grund zahlreicher experimentiellen Untersuchungen gewonnenen Resultate.

Das Hühnerei ist ein sehr ungeeignetes Culturmedium, da ein sehr hoher Procentsatz der in ihm angelegten Culturen Verunreinigungen erfährt; dieselben dringen zum Theil vielleicht von aussen durch die Poren der Schale, sind zum grössten Theil aber wohl schon in das Ei bei seiner Entstehung hineingelangt. Zum Nachweis fremder Organismen im Ei müssen sowohl aërobe als anaërobe Culturverfahren herangezogen werden.

Sowohl Eier, in welchen der Dotter eine goldgelbe durchscheinende Färbung hat, als auch Eier, in welchen der Dotter in eine grün-schwarze, schmierige Masse verwandelt worden ist, können Choleravibrionen in Reincultur enthalten. In jenem wie in diesem Falle können die Eier aber auch gleichzeitig andere Organismen beherbergen, was ihnen nicht ohne Weiteres anzusehen ist, sondern erst durch mikroskopische oder gar erst durch culturelle Untersuchung nachzuweisen ist.

Die Verfärbung des Dotters variirt nach der Wachsthumsdauer der Choleravibrionen im Ei und der Menge der eingesäten Organismen. Der Hauptgrund für die verschiedene Färbung der Eier scheint in der Beschaffenheit der Eier selbst zu liegen.

Die Choleravibrionen entwickeln im Ei bald Schwefelwasserstoff, bald nicht.

Dr. Mastbaum (Köln).

Walter Kempner, Ueber Schwefelwasserstoffbildung des Choleravibrio im Hühnerei. (Archiv für Hygiene. Band 21. Heft 3. S. 317. 1894.)

Kempner impfte unter den nöthigen Cautelen Hühnereier mit virulenten Reinculturen von Cholera und konnte im Gegensatz zu den gegentheiligen Angaben von Pfeiffer und Zenthöfer in allen Fällen nach einiger Zeit eine ziemlich starke Bildung von Schwefelwasserstoff in den betreffenden Eiern nachweisen. Er schliesst sich daher der von Hüppe, Scholl u. A. vertretenen Anschauung an, dass durch die

Thätigkeit der Cholerabakterien aus dem Eiweiss Schwefelwasserstoff abgespalten wird, der dann einer weiteren Diffusion des O. in das Ei entgegenwirkt und so eine nahezu vollständige Anaërobiose im Innern desselben schafft. Er hält Eier für einen guten Nährboden für Cholerabakterien, deren Virulenz etwa 1 bis 2 Monate unverändert erhalten bleibt. K. Hintze (Köln).

Bonhoff, Untersuchungen über Giftbildung verschiedener Vibrionen in Hühnereiern. (Archiv f. Hygiene, Bd. XXII, p. 351—391.)

Die schon vor längerer Zeit von Hüppe und Scholb ausgeführte Züchtung der Choleravibrionen im rohen Hühnerei, sowie die Reingewinnung von Giftstoffen (Stoffwechselproducten der Bakterien etc.) aus diesen Hühnereiern hat eine grosse Anzahl ähnlicher Untersuchungen von anderen Autoren veranlasst. Da sich aber alle diese Arbeiten, die zum Theil auch noch ganz auseinandergehende Resultate erzielten, mit Ausnahme der einen Arbeit von Grigorius (Arch. f. Hyg., Bd. XXI, p. 142), nur mit der Züchtung von Choleravibrionen im Hühnerei und mit den dadurch hervorgerufenen Veränderungen in demselben beschäftigen, so machte sich Verf. daran, drei andere Vibrionenarten, nämlich den Vibrio Danubicus, den Vibrio Berolinensis und den Vibrio Dunbar auf ihre Giftbildung im Hühnerei zu prüfen und zu gleicher Zeit Versuche darüber anzustellen, ob man durch Einspritzung der Eiextracte dieser drei Vibrionenarten Versuchsthiere gegen eine nachfolgende, sonst tödtliche Cholerainfection von der Bauchhöhle aus immunisiren kann. Die Resultate der zahlreichen und in recht übersichtlicher Form in mehreren Tabellen wiedergegebenen Versuche sind kurz folgende:

1. Die drei untersuchten Vibrionenarten verändern den Ei-Inhalt in ziemlich übereinstimmender Weise, auch lassen sich in den aus dem Alkoholniederschlag solcher Eier gewonnenen wässerigen Extracten ziemlich die gleichen, wenn auch an Menge recht verschiedenen Giftstoffe nachweisen.
2. Es gelingt, mit den Eiextracten der genannten Vibrionenarten eine verhältnissmässig recht lange, nämlich 15 bis 36 Tage dauernde Immunität gegen eine sonst tödtliche Impfung der Versuchsthiere mit lebenden Choleravibrionen in die Bauchhöhle zu erzielen.

Es ist damit recht wahrscheinlich geworden, dass die von den verschiedenen Vibrionenarten in Hühnereiern gebildeten Giftstoffe identisch sind. Dr. Dräer (Königsberg i. Pr.).

B. Gosio, Zersetzungen zuckerhaltigen Nährmaterials durch den Vibrio cholerae asiaticae Koch. (Archiv für Hygiene. Band 22. Heft 1. S. 1. 1894.)

Bei seinen Untersuchungen über die Einwirkung der Cholerabacillen auf zuckerhaltiges Nährmaterial kommt der Verfasser zu folgenden Resultaten:

1. Es wird dabei Milchsäure gebildet, in den beiden ersten Wochen reichlich, in der dritten und vierten nur noch ganz unbedeutend. Zuckerzersetzung und Milchsäurebildung gehen Hand in Hand.
2. Die zugleich entstehenden flüchtigen Säuren enthalten regelmässig Buttersäure und Essigsäure. Zuckerzersetzung und Bildung von flüchtigen Säuren laufen parallel.
3. Vom Anfang der dritten Woche an nimmt die Intensität der Zuckerzersetzung und der Säurebildung erheblich ab. Bruttemperatur ist der Säurebildung am günstigsten. Zuckerzersetzung und Säurebildung nehmen mit steigendem Zuckergehalt der Nährlösung zu, mit steigendem Peptongehalt dagegen ab.
4. Es lassen sich ausser Alkohol auch noch Aldehyd und Aceton als Zersetzungsproducte nachweisen.
5. Kohlensäure findet sich nur in Spuren.
6. Traubenzucker wird am reichlichsten zersetzt und liefert die grösste Menge Milchsäure; es folgen Rohrzucker, dann Maltose und schliesslich Milchzucker. Die Qualität der gebildeten Milchsäure ist in allen Fällen Linksmilchsäure.
7. In eiweissfreien, zuckerhaltigen Nährlösungen ist die Energie der Zersetzung ungefähr die gleiche, wie bei Anwesenheit von Pepton, auch das Verhältniss der Menge des zersetzten Zuckers zu der gebildeten Milchsäure und den flüchtigen Säuren ist annähernd dasselbe, wie in den früheren Versuchen.
8. Die Zersetzung zuckerhaltigen Materials durch andere Vibrionen verläuft ziemlich in gleicher Weise.

In Betreff der Einzelheiten, besonders der bei den Versuchen eingehaltenen Methodik muss auf das Original verwiesen werden.

K. Hintze (Köln).

Pietra Santa, La fièvre typhoïde à Paris. Journal d'Hygiène Vol. 19, Nr. 910.

Die Sterblichkeitsziffer der Stadt Paris in der 10jährigen Periode von 1884—93 unterscheidet sich von der der vorhergehenden 10jährigen Periode durch eine erhebliche Verminderung sowohl der allgemeinen Sterblichkeit als auch der durch ansteckende Krankheiten und ganz besonders der an Typhus.

Die allgemeine Sterblichkeit sank von 24,41 ‰ auf 22,42 ‰, bei einer mittleren Bevölkerung von 2 404 520 Einwohnern.

Die Sterblichkeit an zymotischen Erkrankungen sank von 2,45 ‰ auf 1,84 ‰ oder von 11,82 % auf 8,22 % aller Todesfälle.

Die Sterblichkeit an Typhus sank von 3,62 % auf 1,67 % aller Todesfälle.

Diese ganz erhebliche Verminderung der Sterblichkeit ist zum weitaus grössten Theil auf Rechnung der öffentlichen Hygiene zu setzen. Ganz besonders ist die Abnahme der Typhussterblichkeit ein sicherer Maassstab für eine gute öffentliche Gesundheitspflege. Dass jedoch auch meteorologische Einflüsse hierbei eine Rolle spielen können, ergiebt sich aus dem Umstand, dass fast überall die höchste Sterblichkeit an Typhus von October bis Januar, und die niedrigste von April bis Juli beobachtet wird. Pröbsting.

E. Vallin, L'épidémie de fièvre typhoïde à Paris et l'eau de la Vanne. Revue d'Hygiène Tom. XVI, No. 4.

Die neueren Forschungen haben als ganz zweifellos erwiesen, dass das Wasser in der Aetiologie der Typhusepidemien eine ganz hervorragende Rolle spielt, und die Typhusepidemie, die im vorigen Jahre in Paris wüthete, hat hierfür einen neuen Beleg erbracht.

Ganz besonders auffällig trat dies bei der Garnison hervor, indem Erkrankungen an Typhus nur in solchen Kasernen vorkamen, die ihr Trinkwasser aus der Vanne entnehmen, während solche, die ihren Bedarf aus der Dhuys und Avre decken, völlig verschont blieben. Das Wasser aus der Seine, Marne und Ourcq wird in Paris nur für industrielle Zwecke und zur Strassenreinigung benutzt. Aehnlich war es bei der Civilbevölkerung; auch hier wurden die Viertel, welche Trinkwasser aus der Vanne erhalten, sehr viel stärker von der Epidemie befallen, wie die anderen. Auch Sens, welches von der Vanne mit Wasser versorgt wird, und wo seit 30 Jahren der Typhus fast ganz unbekannt war, wurde heftig von der Epidemie heimgesucht.

Verf. bespricht dann eingehend die Art und Weise, wie die Verunreinigung des Wassers zu Stande kommen konnte. Er glaubt, dass nicht das eigentliche Quellwasser, sondern Drain-Wasser, welches der Leitung zugeführt wird, den Infectionsstoff nach Paris gebracht hat. Alle Bemühungen aber, die man gemacht hat, um den Infectionsstoff zu finden, waren vergeblich, niemals konnte man den Bacillus Eberth in dem Wasser der Vanne constatiren. Die Gründe dieses Misserfolgs sind nach Meinung des Verf. darin zu suchen, dass zunächst die Gelatine durch andere nicht pathogenen Mikroorganismen sehr schnell verflüssigt wird und dann, dass doch immer nur eine sehr geringe Menge Wasser untersucht wird; es gehört schon fast ein glücklicher Zufall dazu, um in diesem kleinen Quantum die Typhusbacillen zu finden.

Pröbsting.

Prof. Dr. **Eugenio di Mattei, Das Trinkwasser der Reitana und die Typhusbewegung in Catania von 1887—1892.** Epidemiologische Studie. (Giornale della reale società italiana d'igiene. März 1894.)

In Catania, wo seit Langem eine bedeutende Morbidität und Mortalität an Typhus geherrscht hat, lagen die Wasserverhältnisse sehr im Argen und blieben es, obwohl im Uebrigen die Stadt entschiedene bauliche und hygienische Fortschritte machte. Eine Aenderung trat erst ein, als im Jahre 1887 eine Invasion der Cholera drohte. Durch die hochherzige Munificenz eines reichen Patriciers, des Marchese di Casalotto, wurde damals die Stadt in Stand gesetzt, die Versorgung mit reinem Leitungswasser in der Zeit von wenigen Monaten herbeizuführen. Dasselbe entstammt den Lavaschichten der Reitana, am Ostabhang des Aetna, und muss sowohl chemisch wie auch bakteriologisch (16 Keime im ccm) als vorzüglich bezeichnet werden. Ein kleiner Theil der Stadt wurde auch ferner von älteren, jetzt aber assanirten Leitungen versorgt, während die alten Brunnen geschlossen wurden. — Die Erwartungen in Bezug auf den Typhus wurden jedoch getäuscht; im Jahre 1887 war die Mortalität sogar erheblich grösser als im vorhergehenden, dann trat allerdings eine Abnahme ein, aber nicht in steiler Curve, sondern allmählich, wie es auch von 1881—87, also v o r Einführung des neuen Trinkwassers, der Fall gewesen war. Die Sterblichkeit war von 1881—87 von 188 auf 118 (auf 100 000 Einwohner) gesunken, bis 1893 sank sie langsam weiter bis zu 80, also jedenfalls keine deutlich ausgesprochene Wirkung des Wassers. Auch in dem Hospital blieb die Typhusbewegung genau so wie früher. Ebenso entsprach die Jahrescurve mit ihrem Maximum im August, ihrem Minimum im Februar in den sechs Jahren (1887—93) durchaus der des vorhergehenden Ventenniums.

Verf. schliesst, dass das Trinkwasser also nicht der einzige Träger der Infection gewesen sein kann, da sonst der Typhus mit einem Male hätte verschwinden müssen. Er weist nach, dass, ebenso wie es für München von Pettenkofer dargethan wurde, die Typhuscurve fast genau entgegengesetzt der Regencurve und dem Grundwasserstande verläuft, und zwar sowohl vor wie nach der Versorgung mit gutem Wasser. Er bezweifelt nicht, dass durch das Wasser Epidemien herbeigeführt werden können, findet aber, dass in dem Falle von Catania ein solcher Einfluss nicht besteht, und zieht zur Erklärung dieser Vorgänge die Pettenkofer'sche Bodentheorie an. — Um die mässige Abnahme des Typhus zu erklären, würden, abgesehen vom Trinkwasser, die übrigen sanitären Verbesserungen, insbesondere die Erbauung eines Schlachthauses (im Jahre 1887) genügen; dagegen entbehrt die Stadt fast völlig der Kanalisation, und durch die Abwässer und Abtrittsgruben ist der sehr poröse Boden in hohem Grade verunreinigt. Das Beispiel Catanias deckt sich also mit dem Münchens. Auch hier hörte

der Typhus auf, eine häufige Krankheit zu sein, nachdem die Stadt eine vorzügliche Kanalisation erhalten hatte, und dasselbe erwartet di Mattei für Catania, da die Einführung keimfreien Trinkwassers keinen zweifellosen Einfluss auf die Frequenz des Typhus und gar keinen auf seine Jahresbewegungen, sowie auf sein Verhältniss zu Boden und Atmosphäre ausgeübt hat. Dr. Kronenberg (Solingen).

Dr. **Kimpen, Die Typhusepidemie in Ottweiler im Winter 1891/92.** Wernich's Vierteljahrsschrift für gerichtl. Medicin und öffentl. Sanitätswesen. Dritte Folge, VI. Band, Supplementheft.

Im September 1891 traten in Ottweiler die ersten Fälle von Typhus auf, und erhöhte sich die Zahl der Erkrankungen mehr und mehr bis zum December und Januar 1892, von welcher Zeit dieselbe abnahm, als im Februar 1892 die letzten eintraten. Im Ganzen waren in dem Städtchen von 5028 Personen 353 Erkrankungsfälle eingetreten, im December und Januar je 143 und 141. Als Ursache dieser Epidemie wurde zunächst das Trinkwasser in Untersuchung gezogen. Die sechs Laufbrunnen der Stadt Ottweiler erhielten ihr Wasser aus einer Quelle in dem nicht bewaldeten Gebirgsabhange. Die Quelle selbst war höchst mangelhaft gefasst, und wurde das Wasser von dort mittelst Thonröhren zum grossen Theil weitergeleitet. Quelle und Leitung liegen im Bebauungsterrain des Vorortes Neumünster. Zeitweise soll dieses Wasser seit vielen Jahren Geschmack und Geruch nach Jauche angenommen haben und dann ungeniessbar geworden sein, da die Jauche, welche zur Düngung der Gärten und Wiesen Neumünsters verwandt wurde, bei starkem Regen in die Brunnenstube gespült wurde. Zur Zeit der Typhusepidemie erschien dieses Wasser schmackhaft, kühl und frisch. Die chemische Untersuchung dieses Wassers, unter Leitung von Professor Dr. Fresenius in Wiesbaden angestellt, ergab im December vorzüglich gutes und reines Wasser, im Januar geringe Spuren von Ammoniak. Bei der bakteriologischen Untersuchung am 20. Februar ebenda abgeschlossen, zeigten sich in den sechs Laufbrunnen Ottweilers je 450—1100 Bakterienkeime im Cubikcentimeter Wasser. Es gelang aber nicht, den Typhusbacillus mit Sicherheit im Wasser nachzuweisen. Es wurde daher angenommen, dass er vielleicht im Februar wieder aus dem Wasser verschwunden gewesen sei; da das Wasser selbst aber mit so vielen Bakterienkeimen durchsetzt war, musste es als unbrauchbar und leicht pathogene Bakterien aufnehmend bezeichnet werden. Die Sperrung des Neumünsterschen Wassers hatte den auffallenden Erfolg des Erlöschens der Typhusepidemie. Die Wasserleitung für Ottweiler wurde baulich verbessert, namentlich durch Anlegung gusseiserner Rohre an Stelle der Thonrohre. Uebrigens waren von den 353 an Typhus Erkrankten 30 gestorben.

Heimlich.

Gorini, Ein neues diagnostisches Merkmal des Typhusbacillus. (Giornale della reale società italiana d'igiene. Juli 1894.)

Die grösste Schwierigkeit in der Differentialdiagnose bietet die Aehnlichkeit mit den Bacillen der Gruppe des Bac. coli. Zu den bisher bestehenden Unterscheidungsmerkmalen (wirklich sterilisirte Milch wird durch den B. coli sauer, durch den B. typh. nicht; der erstere ruft in gezuckerten Nährlösungen Gasbildung hervor, der Typhusbacillus nur Trübung und saure Reaction; ebenso bildet er im Gegensatz zum Typhusbacillus in Bouillonpeptonlösung Indol) hat Verf. ein neues gefügt. Macht man eine Cultur auf Gelatine, der man 2 % Harnstoff zugesetzt hat, so hellt der Typhusbacillus die an sich etwas trübe Gelatine auf. Zugleich bildet sich durch die ganze Dicke derselben ein Nebel von kleinen weissen Pünktchen, wahrscheinlich Krystalle von Ammoniakkarbonat. Die Erscheinung tritt auf am 3.—4. Tage und hält sich 8—14 Tage unverändert. — Auch der B. coli bildet Krystalle, die aber nur traubenförmig um die Cultur gruppirt sind, während in der übrigen, ganz aufgehellten Gelatine sich zahlreiche Gasbläschen bilden, welche wohl durch die Zersetzung des Harnstoffes in Kohlensäure und Ammoniak entstehen. Auch diese Erscheinung dauert 8—14 Tage. Dr. Kronenberg (Solingen).

Uffelmann, Versuche über die Widerstandsfähigkeit der Typhusbacillen gegen Trocknung und über die Möglichkeit ihrer Verschleppung durch die Luft. Centralbl. f. Bakteriologie XV, Nr. 5/6.

U. inficirte Gartenerde, weissen Sand der Ostseeküste, Haus- und Strassenkehricht, Kleidungsstoffe und Holz, nachdem diese Gegenstände sterilisirt waren, theils mit einer Aufschwemmung von Typhusbacillen in sterilisirtem Wasser, theils mit Bouilloncultur, theils aber auch mit dünnflüssigen, Typhuskeime enthaltenden Fäces. Darauf wurden die inficirten Materialien in einem gegen Sonnenlicht geschützten Schrank bei Zimmertemperatur getrocknet und kamen dann zur Verwendung. Nachdem Erde, Sand und Kehricht nach der Trocknung in sterilem Mörser fein verrieben waren, wurden Proben davon entweder direct in Nährgelatine gebracht oder über Schalen mit Gelatine verstäubt. In allen Fällen trat ein reichliches Wachsthum von Typhuscolonien auf, selbst wenn die inficirten Materialien schon eine beträchtliche Reihe von Tagen alt waren.

Ebenso wurden in den von den inficirten Kleidungsstücken und dem mit Typhusfäces bestrichenen Holz entnommenen Proben durch das Plattenverfahren noch nach mehreren Tagen entwicklungsfähige Typhuskeime nachgewiesen.

Die Gesammtresultate der Uffelmann'schen Versuche waren folgende:

Die Typhusbacillen hielten sich trotz der Trocknung lebensfähig

1) in Gartenerde mit Bestimmtheit 21 Tage,
2) in weissem Filtersand mit Bestimmtheit 82 Tage,
3) in Kehricht mehr als 30 Tage,
4) auf Leinewand mit Bestimmtheit 60 resp. 72 Tage,
5) auf Buckskin „ „ 80 „ 85 „
6) auf Holz „ „ 32 Tage.

Die Versuche lehren jedenfalls, dass die Typhusbacillen recht lange einer Trocknung widerstehen können, wenigstens viel länger als die Cholerabacillen. Sie lehren ferner, dass eine Infection von Lebensmitteln und vielleicht auch von Menschen durch mit Typhuskeimen inficirten Staub stattfinden kann, wenn dieselben in letzterem Falle beim Athmen im Mund- und Rachenschleim abgelagert werden und durch Verschlucken desselben in den Darmkanal gelangen.

Dr. Dräer (Königsberg i. Pr.).

Billings und Peckham, The influence of certain agents in destroying the vitality of the Typhoid and of the Colon Bacillus. (Science Vol. I No. 7.)

Hauptsächlich wurde der keimtödtende Einfluss des Sonnenlichts und des blauen Lichts auf Staphylococcus pyogenes aureus, bacillus colli communis und bacillus typhi abdominalis untersucht. Die Versuche wurden in folgender Weise angestellt: Petri'sche Schalen wurden mit Agar-agar, welches Bouillon-Kulturen genannter Bakterien enthielt, beschickt. Die Hälfte der Schale wurde mit schwarzem Papier oder mit gefärbtem Glas bedeckt und dann den directen Sonnenstrahlen ausgesetzt. Die Temperatur war immer unter 34 ° C. Von 15 zu 15 Minuten wurde eine Schale fortgenommen und für 24 Stunden in den Brütofen gesetzt.

Die Resultate sind aus folgender Tabelle ersichtlich:

		Procentsatz der vernichteten Organismen in der beschienenen Schalenhälfte im Vergleich zu der unbeschienenen Hälfte							
Dauer der Einwirkung in Minuten		15	30	45	60	75	90	105	120
Typhus, beschattet mit	schwarzem Papier	17	28	33	34	65	63	90	98
	blauem Glas . .	7	14	30	32	24	38	35	52
Colon, „ „	schwarzem Papier	25	15	25	71	83	88	97	99
	blauem Glas . .	13	29	32	35	56	59	60	52
Aureus, „ „	schwarzem Papier	—	—	55	—	72	72	80	90
	blauem Glas . .	—	38	34	54	51	41	48	50

Bei zweistündiger Einwirkung der directen Sonnenstrahlen werden also 90—99 % der Keime zerstört und bei drei- bis sechsstündiger Einwirkung alle. Diffuses Sonnenlicht hat nicht diese keimtödtende Kraft,

ebenso nicht Gaslicht und elektrisches Glühlicht, wohl aber das Licht einer starken Bogenlampe.

Werden Nährböden, wie Bouillon, Agar-agar, Gelatine längere Zeit (40—60 Tage) directen Sonnenstrahlen ausgesetzt, so sind sie steril. Die Wirkung der Sonnenstrahlen wird von den verschiedenen Untersuchern verschieden erklärt, als ein Austrocknungs-Process kann sie nach Meinung der Verfasser nicht angesehen werden, da ihre Versuche zeigten, dass die angeführten Mikroorganismen Austrocknung für fünf Monate und länger ertrugen, ohne ihre Lebensfähigkeit zu verlieren.

Pröbsting.

Frankland, Ueber das Verhalten des Typhusbacillus und des Bacillus coli communis im Trinkwasser. (Zeitschr. für Hygiene und Infectionskrankheiten, XIX Bd., III. Heft, S. 393—408.)

Mit Typhusbacillen inficirtes, unsterilisirtes Themsewasser enthält dieselben 25 Tage nach der Infection in lebensfähigem Zustande, sowohl in der bei 19° C. als auch in der bei 6° aufbewahrten Portion des Wassers; Zahl und Lebensfähigkeit der Typhusbacillen erscheinen in der letzteren grösser als in der ersteren. 34 Tage nach der Infection sind sie in beiden Portionen des Wassers verschwunden. Dasselbe unsterilisirte Wasser, an demselben Tage mit Bacillus coli communis inficirt und unter genau gleichen Versuchsbedingungen, der Temperatur u. s. w. gehalten, zeigte noch 40 Tage nach ihrer Einbringung einen Gehalt an Colibacillen. — Zusatz von Kochsalz vermehrt den Gehalt an einfachen Wasserbakterien, während Typhusbacillen sehr ungünstig beeinflusst werden.

Die übrigen Resultate haben kein weitergehendes Interesse.

Dr. Mastbaum (Köln).

The plague at Hong-Kong. (The Lancet 3695 u. 3702.)
S. Kitasato, The bacillus of bubonic plaque. (The Lancet 3704.)

Im Anfange des vorigen Jahres brach in Canton und bald darauf in Hong-Kong die Beulenpest aus und forderte besonders unter den Tartaren zahlreiche Opfer, Europäer erkrankten nur in ganz geringer Anzahl. Die Krankheit setzte mit hohem Fieber, Kopfschmerz und Benommenheit ein. Die charakteristischen Beulen traten in den Achseln, den Leisten oder im Nacken auf, der Kranke wurde comatös, und in den meisten Fällen erfolgte der Tod nach 24—48 Stunden. Vorher traten häufig noch diffuse Petechien auf, daher der Name schwarzer Tod, unter dem die Krankheit ja auch bei uns im Mittelalter bekannt war.

Die Krankheit ist ganz unzweifelhaft contagiös und lässt sich auch auf Thiere übertragen; so starben z. B. in Hong-Kong Tausende von Ratten an der Krankheit. Damit stimmen auch frühere Beobachter

überein. So erwähnt Boccaccio in seiner Beschreibung der Pest in Florenz, dass zwei Schweine, die Kleider von pestkranken Personen im Maule gehabt und zerrissen hatten, nach einigen Stunden gestorben seien. Kitasato hat nun im Blute, in der Milz, Lunge, Leber und besonders in den stark vergrösserten Lymphdrüsen Bacillen gefunden, die er für die specifischen Erreger der Krankheit ansieht. Die Mikroorganismen gleichen in ihrem Aussehen sehr den Bacillen der Hühnercholera, sind Stäbchen mit abgerundeten Enden und lassen sich leicht mit den gewöhnlichen Anilinfarben färben. Die Bacillen wachsen auf den meisten Nährböden, am besten auf Blutserum, welches sie nicht verflüssigen. Das Temperatur-Optimum liegt zwischen 36—39° C.

Durch Inoculation lässt sich bei Mäusen, Ratten, Meerschweinchen und Kaninchen leicht die Krankheit erzeugen. Pröbsting.

Vaccination and small-pox. (The Lancet No. 3659.)

Von Januar 1888 bis April 1893 wurden im Londoner Blatternspital 1000 Fälle von Blattern behandelt, über welche Dr. Dalton in der Medical Chronicle einen eingehenden Bericht veröffentlicht. Die Gesammtsterblichkeit war 8,5 %, die Sterblichkeit der Geimpften war 2,8 %, die der Nichtgeimpften 22,1 %. Vor dem 20. Jahre kam bei den Geimpften kein Todesfall vor, während bei den Nichtgeimpften vor dem 20. Jahre eine sehr hohe Sterblichkeit war. Auch die Dauer und die Heftigkeit der Erkrankung waren bei den Geimpften viel geringer wie bei den Ungeimpften. Die Resultate seiner Untersuchung fasst Verfasser in folgenden Schlusssätzen zusammen: 1. Die erfolgreiche Impfung ist für einige Jahre ein fast absolut sicheres Schutzmittel gegen die Pocken; in den sehr seltenen Fällen von Erkrankung verläuft dieselbe sehr mild. 2. Der Schutz dauert nur einige Jahre, aber auch nach dieser Zeit sind die Erkrankungen an Pocken sehr viel milder wie bei Nichtgeimpften. 3. Gute Impfnarben sind nur für einige Jahre schlechten Narben überlegen; nach dieser Zeit wird der Beweis erfolgreicher Impfung durch das Vorhandensein von Narben allein geliefert. 4. 3 und mehr Narben sind 2 Narben nur sehr wenig überlegen. 5. Höchstwahrscheinlich können Impfnarben mit der Zeit verschwinden; gute Narben werden schlechte und schlechte vergehen ganz. 6. Wiederimpfung bringt wie Erstimpfung Immunität für einige Jahre. Nach Ablauf dieser Zeit hat die Wiederimpfung keine verstärkte Wirkung für die Erstimpfung. 7. Die Schutzwirkung der Impfung erreicht ihre Höhe nach etwa 3 Wochen. Eine Pockeninfection kann vor Ablauf der ersten Woche eintreten, doch ist ihr Verlauf dann ein sehr milder. 8. Andauernde erfolglose Revaccination bedeutet Immunität gegen Pocken, 1 oder 2 Fehlimpfungen können jedoch auch auf anderen Gründen beruhen.

Pröbsting.

Small-pox and Vaccination. (The Lancet 3714.)

Vom 10. November 1893 bis zum 20. August 1894 wurden im Hospital zu Leith 383 Fälle von Blattern behandelt, und zwar 217 männliche und 166 weibliche Patienten; 69 oder 18 % waren unter 15 Jahren. Es starben 50 Kranke oder 13 %, bei den Männern war die Sterblichkeit grösser als bei den Weibern, nämlich bei den ersteren 15 % und bei den letzteren 10 %.

332 waren geimpft, 25 von diesen starben, was einer Mortalität von 7,5 % entspricht; 20 waren nicht geimpft, von diesen starben 10 = 50 % Mortalität, bei 31 Patienten war eine Impfung zweifelhaft, von letzteren starben 15 oder 48,3 %. Pröbsting.

Medicinalrath Dr. **Fischer** (Karlsruhe), **Worin liegt die Schwierigkeit der Fortzüchtung der rein animalen Lymphe von Thier zu Thier, und wie lässt sich dieselbe beseitigen?** Münchener medicinische Wochenschr. 1891, Nr. 38.

Die Retrovaccine sei in erster Generation als ein völlig einwandfreier und opportuner Impfstoff nicht anzusehen. Verf. ist nach seinen Erfahrungen überzeugt, dass sich jeder Lymphestamm, sei er aus sog. originären Cowpox oder aus Variola oder aus Retrovaccine hervorgegangen, ohne zu degeneriren, auf Kälber fortverimpfen lasse: wofür auch Voigt sich ausspricht. Thatsächlich giebt es in Deutschland zahlreiche Impfinstitute, welche derartige rein animale Lymphe ausschliesslich weiterzüchten. Wenn dies nicht überall gelingt, so liegen die Schwierigkeiten nach Verfasser

1. in dem Thiermaterial: die Thiere müssen wohl genährt und nicht zu jung sein;
2. in dem frühzeitigen Eiterigwerden der Vaccinepusteln auf den Thieren. Zu empfehlen ist streng aseptisches Verfahren beim gesammten Impfgeschäft; dazu Reinlichkeit und Lüftung im Stalle.
3. Die Schnitte sind nicht zu tief und dicht anzulegen.
4. Man impfe nicht zu spät ab (86—90 Stunden post vacc.).
5. Man benutze zur Abimpfung nur die best entwickelten Pusteln, vermeide Beimischung von Blut, verreibe zu gleichen Theilen mit reinstem Glycerin: Aufbewahrung in wohl sterilisirten Gläsern.

Doch ist das Alles schon als Gemeingut der meisten erfahrenen Vaccinatoren anzusehen. Nach Verf. darf man aber — und darauf legt er den hauptsächlichen Nachdruck — die gewonnene Stammlymphe nicht ganz frisch weiterverimpfen. Seitdem der Verf. nur solchen mit Glycerin verriebenen Impfstoff, welcher einige Wochen gelagert hat, benutzt, hat er niemals mehr einen Misserfolg in der Fortzucht der Lymphe erlebt. Dr. Fischer vermuthet, dass durch das Glycerin die das eigentliche Impfcontagium störenden Beimengungen (Mikroorganismen anderer Art) allmählich vernichtet werden.

Verf. impft in seiner Anstalt das ganze Jahr hindurch 30 bis 40 Thiere und versorgt mit dem Ertrage das ganze Grossherzogthum Baden und das XIV. deutsche Armeecorps. W.

Traitement de la variole en soustrayant les malades à l'action des rayons chimiques du spectre solaire. Le mouvement hygiènique 1893, No. 11.

Im Jahre 1867 theilte Black mit, dass er gelegentlich einer Blatterepidemie in Chesterfield ausgezeichnete Resultate bei Blatterkranken durch völligen Abschluss des Lichts erzielt habe. Die Beobachtung wurde von vielen Seiten bestätigt, neuerdings noch von Gallavardin. Während man nun früher annahm, dass die Wirkung des Lichtes auf die Haut den warmen Strahlen des Spectrums zuzuschreiben sei, ist man in neuerer Zeit zu der Annahme gekommen, dass die chemischen Strahlen die wirksamen seien. Hiervon ausgehend hat Niels R. Finsen empfohlen, die chemischen Strahlen auszuschliessen, und zwar dadurch, dass dichte rothe Vorhänge vor das Fenster gehängt werden, oder statt des gewöhnlichen weissen Fensterglases rothes eingesetzt wird. Bei einer Blatterepidemie, die diesen Sommer in Bergen herrschte, haben Lindholm und Schwendsen diese Idee befolgt und sehr gute Resultate erzielt. Die Blatterpusteln wurden nicht eitrig, sie trockneten schnell ein und hinterliessen keine Narben. Auch das Fieber war sehr viel milder. Pröbsting.

C. Mc Vail, The aerial convection of small-pox from hospitals.

Es ist eine oft beobachtete Thatsache, die früher auch in Deutschland häufig constatirt worden ist, dass die nächste Umgebung eines Blattern-Spitals in viel höherem Maasse von den Blattern heimgesucht wird, als die weiter entfernten Stadttheile. Auch für London führt Verfasser mehrere solcher Blattern-Epidemien in der nächsten Umgebung von Blattern-Krankenhäusern auf und erörtert daran die Frage, ob solche Ausbrüche auf persönliche oder auf Luftübertragung zu beziehen seien. Verfasser glaubt sich für die letztere Art der Uebertragung entscheiden zu müssen, indem er der Uebertragung von Person zu Person, wenigstens soweit Krankenhäuser in Frage kommen, nur eine geringe Bedeutung beilegt. Im Besonderen bespricht Verfasser das Fulham-Krankenhaus, das früher keine Blatternkranken aufnahm, und in dessen Umgebung während dieser Zeit die Erkrankungen an Blattern nicht zahlreicher waren, wie in den übrigen Stadtbezirken. Als aber das Krankenhaus anfing, Blatternkranke aufzunehmen, traten sofort in der Umgebung unverhältnissmässig zahlreiche Erkrankungen an Blattern auf, und diese Erscheinung wiederholte sich regelmässig bei jeder Blattern-Epidemie, bei welcher das Krankenhaus mit Blatternkranken belegt war. Aber auch bei anderen Blattern-Spitälern wurde das

Gleiche beobachtet. Aus allen diesen Beobachtungen glaubt Verfasser den Schluss ziehen zu dürfen, dass als Resultat der gleichzeitigen Wirkung von Ursachen, die für die Ausbreitung von Infection günstig sind, das Blatterncontagium zuweilen durch die Luft zu Entfernungen geführt wird, die viel grösser sind, als gewöhnlich angenommen wurde. Als solche Factoren bezeichnet Verfasser: 1. ein intensives virus, wie es sich im Beginne einer Epidemie und bei Anhäufung von vielen akuten Fällen in einem Krankenhause findet. 2. Nebelige Luft oder leichte Winde. 3. Eine empfängliche Bevölkerung. Pröbsting.

Priestley, The aerial diffusion of small-pox. (The Lancet 3701.)

Bei der letzten Pockenepidemie in Leicester konnte P. constatiren, dass der in der Nähe des Blatternspitals liegende Stadttheil ganz erheblich mehr unter der Epidemie zu leiden hatte wie die übrige Stadt, und glaubt diese Erscheinung nur durch eine Verbreitung des Blatterncontagiums durch die Luft erklären zu können. Von den 347 Blattererkrankungen, die in der ganzen Stadt vorkamen, betrafen 55 den Stadttheil, welcher dem Spital benachbart ist, hier war die Morbidität an Blattern 18,3 auf 1000, während sie für die übrige Stadt nur 1,6 auf 1000 betrug. 20 von diesen 55 Fällen konnten durch anderweitige Infection erklärt werden, während für die übrigen 35 Fälle keine directe Infection nachgewiesen werden konnte. Auch die Mortalität war in der Nachbarschaft des Spitals höher (7,2 %) als in der übrigen Stadt (5,8 %).

Die meisten Fälle kamen in der Zeit vor, in welcher das Spital am stärksten belegt war, nämlich im Juni und Anfang Juli.

Pröbsting.

Wassermann, Ueber die persönliche Disposition und die Prophylaxe gegenüber Diphtherie. [Aus dem Institut für Infectionskrankheiten zu Berlin.] (Zeitschr. f. Hygiene, Bd. XIX, p. 408—426.)

Nach der nunmehr Allgemeingut gewordenen Kenntniss von den Entstehungsursachen der Infectionskrankheiten ist heute an Stelle der früheren, vielfach recht mystischen Vorstellungen über die meisten Krankheiten das klare Bewusstsein getreten, „dass nur das infectiös ist, woselbst sich der specifische Erreger in lebensfähigem Zustande befindet“. Die nach diesem Grundsatze durchgeführten Abwehrmaassregeln gegen die Cholera haben sich in den letzten Jahren glänzend bewährt, und ist es daher nur logisch, dass derartige Maassregeln auch gegen andere, nicht minder zahlreiche Opfer verlangende Infectionskrankheiten durchgeführt werden, wie z. B. gegen die Diphtherie.

Da nun aber, gleichwie bei der Cholera, oftmals bei vollkommen gesunden Menschen virulente Diphtheriebacillen gefunden werden, so

müssen sich die prophylaktischen Maassregeln auch auf diese erstrecken, da sie gelegentlich, und zwar noch leichter als Kranke, zu einer Infectionsquelle werden können.

Die Ursachen der Erscheinung, dass einzelne Individuen immun gegen eine Diphtherieinfection sind, liegt nach Wassermann's Untersuchungen darin, „dass eine sehr grosse Anzahl Individuen, die niemals in ihrem Leben an einer nachweisbaren Hals- oder Rachenaffection gelitten haben, schon im frühesten Kindesalter in ihrem Serum ausgesprochene Diphtheriegift zerstörende Eigenschaften besitzen, während andere wiederum diese völlig vermissen lassen".

Zu dieser individuellen Disposition kommt noch eine örtliche. Es begünstigt nämlich das Wohnen in feuchten, dunklen Häusern eine Diphtherieinfection bei persönlich disponirten Individuen ganz ausserordentlich, wohl weil an solchen Orten die Krankheitserreger der Diphtherie sich lange lebensfähig halten.

Die antitoxische Function des menschlichen Blutserums ist nach Verf. nicht eine angeborene biologische Einrichtung, sondern eine mit zunehmendem Lebensalter sich verstärkende erworbene Function des Blutserums.

Als prophylaktische Maassregel gegen die Verbreitung der Diphtherie empfiehlt Wassermann ein auf bakteriologischer Diagnose der einzelnen Fälle beruhendes Vorgehen gegen die Diphtherie wie es gegenüber der Cholera gehandhabt wird.

Das Schwierigste bei dieser Art der Prophylaxe ist vorläufig noch das stricte Durchführen der bakteriologischen Untersuchung, wie es sich bereits in New-York bewährt hat. In Deutschland werden bisher nur an den hygienischen Universitätsinstituten zu Königsberg i. Pr. und zu Greifswald auf Anregung der Herren Prof. von Esmarch und Löffler derartige Untersuchungen ausgeführt.

Dr. Dräer (Königsberg i. Pr.).

Wolff, Die Nebenhöhlen der Nase bei Diphtherie, Masern und Scharlach. [Aus dem Neuen Allgemeinen Krankenhause zu Hamburg-Eppendorf. Abtheilung für Infectionskrankheiten.] (Zeitschr. f. Hygiene, Bd. XIX, p. 125—262.)

Während einer schweren Diphtherieepidemie im Winter 1893 hatte Wolff Gelegenheit, zahlreiche Sectionen von an Diphtherie gestorbenen Kindern zu machen.

Auf Anregung E. Fränkel's untersuchte er an 22 Diphtherieleichen bakteriologisch die Nebenhöhlen der Nase und fand, dass die Highmorshöhle jedes Mal in den Krankheitsprocess hineingezogen war. Die Keilbeinhöhle, die in 15 Fällen noch nicht entwickelt war, zeigte in den übrigen 7 Fällen die gleiche schwere Art der

Entzündung wie die Highmorshöhle. Die Stirnhöhle wurde nur ein Mal untersucht und stark entzündet gefunden. Die Paukenhöhle wurde 15 Mal in entzündetem Zustande vorgefunden.

Nicht immer war es der Diphtheriebacillus, welcher als Erreger dieser Entzündungen sich fand, sondern vielfach auch andere Mikroorganismen, zum Theil eine Art allein, zum Theil mehrere Arten gemeinschaftlich.

Jedenfalls konnte Wolff constatiren, dass Diphtheriebacillen nur dann in den Nebenhöhlen gefunden wurden, wenn bei dem Kinde eine Nasendiphtherie vorausgegangen war, selbst wenn der Arzt die Nasenerkrankung gar nicht mehr zu sehen bekommen hatte.

Heilt eine solche Nasendiphtherie aus, ebenso eine sich vielleicht an diese anschliessende Rachendiphtherie, so verlassen nunmehr auch allmählich — unter Umständen eine recht lange Zeit, Wochen lang hindurch — die Diphtheriebacillen die Nasenhöhlen und gelangen mit dem Nasensecret nach Aussen.

Wolff weist daher mit vollem Recht auf die grosse Gefahr hin, die zu frühzeitig aus der Beobachtung entlassene Kinder nach äusserlich überstandener Nasendiphtherie für ihre Umgebung mit sich führen, wenn man bedenkt, dass kleine Kinder mit ihrem Nasensecret so oft andere Gegenstände beschmutzen, und dass es vielfach geschieht, dass Erwachsene und Kinder gemeinsam von einem Taschentuch Gebrauch machen.

Verf. untersuchte dann noch in gleicher Weise fünf an Masern und zwei an Scharlach zu Grunde gegangene Kinder und fand bei beiden Krankheiten dieselben Erscheinungen in den Nebenhöhlen der Nase, wie bei der Diphtherie, natürlich auf der Einwirkung anderer Mikroorganismen als der Diphtheriebacillen beruhend.

Dr. Dräer (Königsberg i. Pr.).

Kolle, Die Maassnahmen zur Verhinderung der Verbreitung von Tuberkulose und Diphtherie in Nordamerika. Ein Beitrag zur rationellen Prophylaxis der Infectionskrankheiten. (Zeitschr. f. Hygiene, Bd. XIX, p. 139—152.)

Nachdem durch Koch und seine Schüler die Erreger der gefährlichsten Infectionskrankheiten entdeckt waren, musste man erwarten, dass staatlicherseits nun auch für eine rationelle Prophylaxe gesorgt werden würde. Trotzdem ist in Deutschland eine solche nur in Betreff der Cholera durchgeführt worden, und zwar — wie die Erfahrungen der letzten Jahre lehren — mit äusserst günstigem Erfolge.

Bei anderen, insgesammt weit mehr Opfer als die Cholera fordernden Infectionskrankheiten, wie die Tuberkulose und die Diphtherie, ist in neuester Zeit in einigen Staaten und Städten Nordamerikas,

besonders in New-York, eine rationelle Prophylaxis nach folgendem, in kurzen Zügen wiedergegebenen System eingeführt:

I. Tuberkulose.

1. Es werden allgemein verständliche Belehrungen unter der Bevölkerung vertheilt, welche vor Allem auf die Gefahr der Tuberkuloseübertragung aufmerksam machen und betonen, dass der Auswurf Lungenkranker nicht nur für andere gesunde Menschen, sondern auch für die Kranken selbst, durch erneute Infection, gefährlich ist. Es wird darin eindringlich davor gewarnt, solche Orte mit Auswurf zu verunreinigen, an denen eine Eintrocknung und Verstäubung des Sputums stattfinden kann.

2. Aehnliche Circulare werden auch den praktischen Aerzten mit der Aufforderung zugeschickt, für die Befolgung der darin enthaltenen Vorschriften und die Verbreitung der darin enthaltenen Belehrungen nach Möglichkeit zu sorgen.

3. Alle Personen, zu deren Kenntniss ein Fall von Lungenschwindsucht kommt, sind bei Strafe verpflichtet, dem Gesundheitsamt Namen, Alter und Wohnung bei einem jeden solchen Fall anzuzeigen, innerhalb von sieben Tagen, von dem Tage an gerechnet, an dem sie Kenntniss von der Erkrankung erhalten haben. Vor Allem sind hierzu verpflichtet Aerzte, Vorsteher von Krankenhäusern, Asylen, Gefängnissen, Schulen, Heimstätten, Fabriken u. s. w.

4. Die Medicinal-Inspectoren haben bei allen gemeldeten Tuberkulosefällen nähere Nachforschungen anzustellen und zu diagnostischem Zwecke Sputum zu entnehmen oder durch die Aerzte entnehmen zu lassen.

5. Die Medicinal-Inspectoren haben alle Wohnungen, die von Tuberkulosekranken bewohnt wurden, dem Gesundheitsamte zur Desinfection zu melden, sobald die Kranken verzogen oder verstorben sind. Auf Grund dieser Meldung wird dem Hauseigenthümer ein Befehl zur Desinfection und Renovirung der Wohnung mit dem Bemerken zugeschickt, dass die Wohnung an keine anderen Personen, als die derzeitigen Bewohner, vermiethet werden darf, ehe der obigen Aufforderung Folge geleistet ist.

6. Es sollen nach Möglichkeit die Schwindsüchtigen in besonderen Krankenhäusern behandelt werden.

7. Es empfiehlt sich, Orte, welche erfahrungsgemäss häufig mit Tuberkelbacillen inficirt werden, von Zeit zu Zeit durch die Desinfectionscolonne desinficiren zu lassen.

8. Es ist nothwendig, geeignete Spucknäpfe an den Orten aufzustellen, wo viele Menschen zusammenkommen, besonders in Gasthäusern, Fabriken u. s. w.

II. Diphtherie.

1. Belehrung des Publicums über das Wesen und die Verbreitungsweise der Diphtherie.

2. Meldepflicht und bakteriologische Untersuchung der diphtherieverdächtigen Fälle.

3. Isolirung und bakteriologische Untersuchung der Diphtheriekranken und Reconvalescenten, bis keine Löffler'schen Bacillen bei ihnen mehr nachweisbar sind.

4. Desinfection der Wohnungen, sobald die Reconvalescenten diphtheriebacillenfrei sind.

Die praktische Durchführung aller dieser Maassnahmen bei Tuberkulose und Diphtherie hat sich vornehmlich in New-York verhältnissmässig einfach gestaltet. Verf. fügt seiner Arbeit noch einige Schemata bei, die sich dort bewährt haben.

Dr. Dräer (Königsberg in Pr.).

H. Buchner, Ueber die natürlichen Hülfskräfte des Organismus gegenüber den Krankheits-Erregern. Münchener medic. Wochenschr. 1894, No. 30.

Derselbe, Neuere Fortschritte in der Immunitätsfrage. Ebenda. No. 24 u. 25.

Dem menschlichen und thierischen Organismus stehen gegenüber den bakteriellen Krankheits-Erregern natürliche Hülfskräfte zur Verfügung. Innerhalb der zu dieser Frage gehörigen Untersuchungen erregte die Phagocytentheorie Metschnikoff's, welche auch in diesem Centralblatt wiederholt besprochen wurde (so z. B. Bd. IX, S. 243), besonderes Aufsehen; sie ist an mannigfachen Anregungen fruchtbar gewesen. Für die Annahme, dass bestimmte Zellen des Körpers, insbesondere die weissen Blutkörperchen, die Aufgabe bez. Fähigkeit haben, die lebenden Krankheits-Erreger in sich aufzunehmen, zu fressen und zu verdauen, waren manche Beobachtungen zu verwerthen. Indessen lehrten die Untersuchungen, dass das Blut und auch das körperchenfreie Blutserum Bakterien zu tödten vermögen und zwar durch gelöste Serumstoffe, die Buchner Alexine nannte. Ferner wurde erwiesen, dass todte Bakterienzellen ein mächtiges Anlockungsmittel für die meisten Blut- oder Lymphkörperchen bilden („chemotaktische Reizwirkung") durch Stoffe aus den Bakterienleibern, die als Bakterienproteïne isolirt werden konnten. Die Beobachtungen über Phagocytose können demnach auch so gedeutet werden, dass das Blutserum die Bakterien abtödtet und ihre Proteïne die Leukocyten anziehen, welche erst die todten Bakterien in sich aufnehmen. Die Bedeutung der Leukocyten scheint indessen höher zu sein. Es scheint, dass sie bakterienfeindliche, gelöste Stoffe ausscheiden, und dass Blutflüssigkeiten, welche einen reichlicheren Gehalt

an Leukocyten besitzen, auch nach künstlicher Abtödtung der letzteren eine energischere Bakterienabwehr zu leisten vermögen. In diesem Sinne gewinnen wir für die Erfahrung, dass die Entzündung zur Abwehr der Krankheits-Erreger beiträgt, ein besseres Verständniss. Die natürlichen Hülfskräfte haben also im Blute und Blutserum einerseits, in den Leukocyten anderseits ihren Sitz; und es entsteht die Frage, ob nicht die Hilfskräfte des Blutes und Serums zuletzt lediglich von den Leukocyten herstammen. — Verf. verweist noch auf einige praktische Erfahrungen, welche den heilenden Einfluss der Alexine des Blutes und der Leukocyten beweisen sollen. (Der Kampf fester Gewebezellen und der Bakterien scheint also unter den „natürlichen Hülfskräften“ ganz abgethan zu sein! Ref.)

Zwischen der natürlichen Widerstandskraft des menschlichen (thierischen) Körpers gegenüber den bakteriellen Krankheits-Erregern und der künstlich erzeugten oder erworbenen specifischen Immunität bestehen wesentliche Verschiedenheiten, wenn auch beide Zustände im Blutserum ihren eigentlichen Sitz und Ursprung zu haben scheinen. Die Unterschiede zwischen den (natürlichen) Alexinen und den (erworbenen) Antitoxinen sind kurz folgende:

Im Gegensatz zu den Alexinen haben die Antitoxine keine schädigende Wirkung auf Bakterien und auf rothe und weisse Blutkörperchen fremder Thierarten.

Die Alexine sind ungemein empfindlich, werden schon durch Erwärmung auf 50—55° C. durch das Sonnenlicht, durch die Alexine anderer Thierarten zerstört und gehen ausserhalb des Körpers bald zu Grunde. Das Tetanus-Antitoxin dagegen ist ungemein haltbar, verträgt 70—80°, die Einwirkung des Sonnenlichts, ja selbst die Fäulniss; das Diphtherie-Antitoxin wird selbst von den Verdauungssäften des Hundes nicht zerstört.

Die Alexine verhalten sich gegenüber den Bakterien und Blutkörperchen ungleich, je nach der Thierart, der sie entstammen; Tetanusserum ist aber antitoxisch, ob es vom Pferde oder Hammel gewonnen wäre.

Das Antitoxin ist etwas Stoffliches, das bei der künstlichen Immunisirung zu den Stoffen des Körpers neu hinzukommt. Die specifische Immunität beruht nach dem Verf. nicht auf einer Veränderung der Function der fixen organisirten Substanz der Gewebe und Zellen. Im Gegensatze z. B. zur Gährwirkung, der Zersetzung des gelösten Zuckers hauptsächlich in Alkohol und Kohlensäure, welche an das lebende, organisirte Protoplasma der Hefezelle gebunden ist, ist nach Verf. endgültig erwiesen, dass sowohl die „natürliche Widerstandskraft“, wie die erworbene specifische „Immunität“ von den gelösten Stoffen des Serums getragen werden.

Was die Natur der Antitoxine anlangt, so fasst Behring dieselben als reactive Producte des immunisirten thierischen Organismus, d. i. als Abkömmlinge des Organismus, auf; Buchner als modificirte, umgewandelte, entgiftete Producte der specifischen krankheiterregenden Bakterien. Nach Buchner's Auffassung wirken aber Antitoxin und Toxin ausserhalb des Organismus überhaupt nicht aufeinander, wie Behring annimmt, sondern beide Stoffe sollen getrennt auf die lebenden Theile, die Nervencentren u. s. w. einwirken, und es vermag der eine Stoff gegen den anderen Unempfänglichkeit, Giftfestigkeit zu erzeugen. Die Antitoxin-Behandlung sei eine rascheste Immunisirung, nicht eine Zerstörung des Giftes im Körper.

Verfasser befürwortet, die Bezeichnungen „natürliche Widerstandskraft" einerseits und „Immunität" als etwas Erworbenes anderseits scharf zu trennen. Die Immunität kann nur durch eine specifische Behandlung verliehen werden. In neueren Versuchen hat man Menschen und Thiere durch nicht-specifische Bakterienproducte günstig beeinflusst; in solchen Fällen handelt es sich nach Buchner um Vermehrung der natürlichen Widerstandskräfte. So soll die entzündliche Reaktion, die durch das Tuberkulin bei Tuberkulösen erzeugt werden kann, auf einer lokalisirten Steigerung der natürlichen Widerstandskräfte beruhen; die Tuberkulinwirkung sei nicht specifisch, sondern könne auch durch Producte vieler anderer Bakterien (ausser denen der Tuberkelbacillen) erzielt werden. Die Cholera-Immunität der Meerschweinchen, die sich bei diesen Thieren durch Einspritzen abgeschwächter Cholerakulturen in die Bauchhöhle leicht erzielen lässt, beruhe auf einer Steigerung der natürlichen Widerstandskräfte, da man die gleiche Wirkung auch durch andere Bakterienarten hervorrufen könne. In der Behandlumg typhuskranker Menschen habe Th. Rumpf Erfolge erzielt, indem er abgetödtete Kulturen fremdartiger Bakterien (Bac. pyocyaneus) anwandte. Buchner selbst hat schon früher chemotaktische und Entzündung erregende Wirkungen nicht nur für die Bakterienproteïne, sondern auch für andere nichtbakterielle Eiweisskörper festgestellt. Er berichtet über einen Versuch, in welchem einem grossen Kaninchen eine keimfreie Aufschwemmung von Weizenkleber in der Menge von 10 Ccm in eine Brusthöhle eingeführt wurde. Es entstand hiernach eine an weissen Blutkörperchen reiche flüssige Ausschwitzung in die Brusthöhle, und diese Flüssigkeit zeigte eine hohe bakterientödtende Kraft, welche nachweislich auf den gelösten Stoffen (den Alexinen) derselben beruhte. So erscheint es nicht ausgeschlossen, dass wir dereinst in Behandlung von Infectionskrankheiten die Heilkräfte der Natur unterstützen können sowohl

durch künstliche Einführung bez. Vermehrung der specifischen Antitoxine, wie auch durch örtliche Vermehrung der Alexine.

Wolffberg.

Grawitz und Steffen, Die Bedeutung des Speichels und Auswurfs für die Biologie einiger Bakterien. Berliner klin. Wochenschr. 1894, Nr. 18.

Nachdem schon Schmidt (Centralblatt für klin. Medicin 1893, Nr. 30) die Zahl der bisher angewandten natürlichen Nährböden für Mikroorganismen, d. h. solcher Nährböden, wie sie der menschliche oder thierische Organismus selbst liefert, und wie sie ohne bedeutende Veränderung zur Züchtung der Mikroorganismen benutzt werden, um einen Nährboden, nämlich das menschliche Sputum, vermehrt hatte, wobei er sich vornehmlich des Auswurfs von an Lungenentzündung Erkrankten bediente, richteten Grawitz und Steffen ihr Augenmerk speciell auf die Züchtung der Fränkel'schen Pneumokokken, welche stets bei Lungenentzündungen gefunden werden.

Die Resultate der Untersuchungen waren folgende:

1. Der Fränkel'sche Pneumococcus zeigte auf dem erstarrten Pneumonie-Sputum (Auswurf von an Lungenentzündung Erkrankten) viel üppigeres Wachsthum, als auf den künstlichen Nährböden, wie Agar-Agar etc.
2. Es trat auf dem natürlichen Nährboden dieselbe Erscheinung ein, welche sich sonst nur beim Pneumococcus zeigt, wenn er aus frischem Auswurf oder aus den Thierkörper zur Untersuchung gelangt, nämlich die Kapselbildung, die man auf den künstlichen Nährböden nie beobachten kann.
3. Die Lebensdauer war eine längere, als sie auf den sonst üblichen Nährböden zu sein pflegt.
4. Es gelang den Verfassern, vollständig abgeschwächten Culturen der genannten Bakterien, welche absolut keine krankheiterregenden Eigenschaften für Versuchsthiere besassen, diese Eigenschaften in hohem Grade durch die Züchtung auf Pneumonie-Sputum wiederzugeben, so dass die Versuchsthiere 24—36 Stunden nach der Impfung starben.

Sanarelli (Centralblatt f. Bakt. X, S. 25) hatte früher schon gefunden, dass der Pneumococcus auf Nährböden mit gewöhnlichem Speichel selbst seine krankheiterregenden Eigenschaften vollständig verliert, womit die Erscheinung erklärt ist, dass dieser Mikroorganismus so oft im Munde gesunder Menschen gefunden wird, ohne denselben irgendwie zu schaden. Auch diesen ganz abgeschwächten Culturen konnten Grawitz und Steffen wieder ihre volle Virulenz zurückgeben.

Aus den Versuchen der Verfasser geht — wie dieselben am Schluss ihrer Arbeit ausführen — hervor, dass die Pneumokokken erst des pneumonischen Auswurfs bedürfen, um den hohen Grad von Virulenz

zu erreichen, der sie als die Erreger der Lungenentzündung erscheinen lässt. Jedoch warnen die Verfasser vor übereilten Schlüssen aus diesen ihren Untersuchungen. Dr. Dräer (Königsberg i. Pr.).

Cramer, Die Zusammensetzung der Sporen von Penicillium glaucum und ihre Beziehung zu der Widerstandsfähigkeit derselben gegen äussere Einflüsse. Archiv für Hygiene Bd. XX, 2. Heft, S. 197—210.

Auf Grund seiner in der Arbeit veröffentlichten Analysen gelangt C. zu folgenden Resultaten: Abgesehen von dem hohen Trockengehalte, beruht die Widerstandsfähigkeit der Sporen gegen trockene Hitze namentlich auf ihren starken hygroskopischen Eigenschaften, welche in erster Linie den in Alkohol löslichen Extractivstoffen zukommen dürften. Um einen Kern von concentrirtem Eiweiss enthalten die Sporen einen Mantel von Cellulose und stärkeähnlichen Substanzen, durchtränkt mit fettartigen und in Alkohol löslichen, sehr hygroskopischen Körpern. Wird Wasser aufgenommen, so geht dasselbe in erster Linie an die hygroskopischen Substanzen, in letzter Linie, erst wenn diese übersättigt sind, an das Eiweiss. Dadurch bleibt das Eiweiss relativ lange vor Coagulation bewahrt, die Keimfähigkeit der Sporen erhalten. Dass die Widerstandsfähigkeit der Sporen gegen feuchte Hitze und wasserlösliche Desinficientien ausser in den soeben erwähnten Verhältnissen, in der schweren Benetzbarkeit der Sporen, welche vielleicht durch die zum Theil nicht unbeträchtliche Menge fettartiger Körper mit bedingt sein mag, eine wesentliche Stütze findet, ist sicher. Dr. Mastbaum (Köln).

E. Wernicke, Beitrag zur Kenntniss der im Flusswasser vorkommenden Vibrionenarten. Aus dem hygienischen Institute der Universität Berlin. (Archiv für Hygiene. Band 21. Heft 2. 1894.)

Wernicke beschreibt sehr ausführlich zwei von ihm aus dem Elbwasser, sowie einen aus dem Wasser der Havel isolirten choleraähnlichen Vibrio, und kommt zu dem Schluss, dass diese Vibrionen auf Grund ihrer morphologischen und culturellen Eigenschaften, sowie ihres Verhaltens im Thierexperiment als wohlcharakterisirte Arten angesehen werden müssen, welche mit dem Cholerabacillus-Koch nichts zu thun haben. K. Hintze (Köln).

Kutscher, Die während des Herbstes 1894 in den Gewässern Giessens gefundenen Vibrionen. [Aus dem hygienischen Institute der Universität Giessen.] (Zeitschr. f. Hygiene, Bd. XIX, p. 461—483.)

Als am 28. August 1894 ganz unerwartet zu Bürgeln, einem dem Lahnstromgebiet angehörenden, oberhalb Marburg gelegenen Dorfe eine kleine Choleraepidemie ausbrach, bei Beginn derselben Choleradejecte in den Dorfbach gelangt waren, der sein Wasser der Lahn zuführt, und daher die Möglichkeit einer Infection des Lahnwassers ge-

geben war, nahm Kutscher schon früher ausgeführte Wasseruntersuchungen in ausgedehnterem Maasse wieder auf und untersuchte in der Zeit vom 2. Sept. bis 5. Nov. 206 Wasserproben auf Choleravibrionen.

Bei diesen Untersuchungen, die in der üblichen Weise besonders mittels des Koch'schen Pepton-Kochsalzwasser-Verfahrens stattfanden, gelang es ihm, 19 verschiedene Vibrionen von theils grösserer, theils geringerer Aehnlichkeit mit dem Choleravibrio zu isoliren und weiterzuzüchten.

Der Ursprung dieser Vibrionen konnte nur bei einem kleinen Theil derselben mit Sicherheit festgestellt werden, welche — es war ein dem Finkler-Prior'schen Vibrio und ein dem Choleravibrio ähnlicher — mit der Jauche aus einer Düngergrube der Lahn zugeführt wurden.

Aus Düngerjauche konnten diese Vibrionen stets mit grosser Sicherheit gezüchtet werden; sie stammten nämlich, wie die Untersuchungen ergaben, aus Schweinekoth, in dem sich sehr häufig Vibrionen befanden.

Einzelne dieser 19 Vibrionenarten werden wohl Spielarten von schon bekannten, in den letzten Jahren so vielfach beschriebenen Wasservibrionen, oder gar mit solchen identisch sein.

Der Umstand, dass gerade zu Zeiten einer Choleraepidemie so viele „choleraähnliche" Bakterien gefunden werden, erklärt sich daraus, dass gerade in diesen Zeiten die eingehendsten bakteriologischen Wasseruntersuchungen ausgeführt werden, und es wird wahrscheinlich jeder energischen, lange fortgesetzten Untersuchung gelingen, aus irgend einem Wasser Vibrionen zu züchten.

Dr. Dräer (Königsberg i. Pr.).

Amthor und Zink, Untersuchung von Illwassern. Archiv für öffentliche Gesundheitspflege in Elsass-Lothringen. XV. Bd. 1. Heft 1893.

Die Verf. unternahmen vom November 1891 bis November 1892 chemische Untersuchungen des Wassers und des Schlammes der Ill in monatlichen resp. vierteljährlichen Zwischenräumen. Sie gelangten zu dem Resultate, dass das Wasser des Flusses, das oberhalb Strassburg wenig verunreinigt ist, bei dem Durchfliessen durch die Stadt in merklicher, wenn auch nicht sehr hochgradiger Weise verunreinigt wird. Kurz unterhalb Strassburg ist diese Verunreinigung wieder verschwunden, um für eine kurze Strecke nach dem Einfluss von Abwässern von Brauereien etc. wieder vorübergehend aufzutreten.

Dr. Wendelstadt.

A. Cassedebat, De l'action de l'eau de mer sur les microbes. Revue d'Hygiène Tom. XVI, Nr. 2.

Verfasser hat an einer Anzahl von pathogenen Mikroorganismen Untersuchungen über die Wirkung von sterilisirtem Meerwasser gemacht. Aus diesen Untersuchungen ergab sich, dass Meerwasser sehr wenig günstig für die Entwicklung von solchen Bakterien ist. So starb Staphylococcus aur. nach 22—24 Tagen, citr. nach 19—22 Tagen, Friedländer'sche Kokken nach 35—40 Tagen, Milzbrandbacillen nach 21—24 Tagen, Deneke'sche Spirillen nach 22—25 Tagen, Typhusbacillen waren schon nach 48 Stunden vernichtet, Proteus vulgaris nach 23—26 Tagen. Das nicht sterilisirte Meerwasser hat nach Meinung des Verfassers gleiche oder noch grössere keimtödtende Wirkung. Das Ableiten von Ab- und Schmutzwässern in das offene Meer ist somit ein ausgezeichnetes Mittel, um eventuell pathogene Mikroorganismen unschädlich zu machen. Pröbsting.

Anton Kleber, Qualitative und quantitative bakteriologische Untersuchungen des Zürichseewassers. Zürich. Inaug.-Diss. 1894.

Nachdem Verf. die verschiedenen von ihm im Wasser des Zürichsees gefundenen Bakterienarten beschrieben und so weit möglich als bekannte oder als neue Arten bestimmt hat, beschäftigt er sich im zweiten Theile seiner Arbeit mit der interessanten Frage, in welcher Weise die Zuflüsse auf den Gehalt des Seewassers an Keimen einwirken. Schon ca. 20 m von der Mündungsstelle entfernt nimmt die Zahl der Bakterien bedeutend ab, nach Ansicht des Verfassers, weil das zufliessende verunreinigte Wasser durch das bakterienärmere Seewasser verdünnt wird und weil die Sedimentation eintritt, sobald die Strömung aufhört. Der Verf. glaubt, dass in dem See sich eine Zone, welche die meisten Keime enthalte, in einer mittleren Tiefe finden müsse. Seine Versuche konnten diese Annahme allerdings nicht bestätigen.

Im dritten Theile der Arbeit bespricht der Verf. das Péré'sche Verfahren zur Isolirung des Bact. coli commune und des Typhusbacillus im Wasser. Dr. Wendelstadt.

Schild, Das Auftreten von Bakterien im Darminhalte Neugeborener vor der ersten Nahrungsaufnahme. (Zeitschr. f. Hygiene 1895, Bd. XIX, p. 113—129.)

Um von den empfindlichen Därmen der Säuglinge, welche die Mutterbrust nicht erhalten, sondern mit der Flasche aufgezogen werden, die in der Nahrung befindlichen Bakterien fernzuhalten, hat man diese Nahrung sterilisirt, da man hoffte, auf diese Weise die enorme Häufigkeit der Kinderdiarrhöen vermindern zu können.

Da nun die bisherigen Erfolge den gehegten Erwartungen nicht entsprochen haben, so hielt Schild es der Mühe werth, auch die verschiedenen von der Nahrung unabhängigen Möglichkeiten des Ein-

dringens von Bakterien in den Darm einer genaueren Prüfung zu unterziehen.

Zu diesem Zwecke wurde der Inhalt des Mastdarms von 50 neugeborenen Kindern bakteriologisch untersucht, und zwar nur so lange, als die Kinder noch keine Nahrung zu sich genommen hatten. Verf. konnte bei seinen Untersuchungen sieben verschiedene Bakterienarten auf den bei einer Temperatur von 20° C. gehaltenen Gelatineplatten rein züchten und des Näheren untersuchen. Da der Darminhalt (Meconium) des Kindes unmittelbar nach der Geburt stets keimfrei war, nach einigen Stunden aber Bakterien enthielt, so versuchte Verf. die Herkunft und die Eingangspforten derselben festzustellen und fand dabei als die wichtigsten Bakterienquellen die Luft und das Badewasser, und als die wichtigsten Eingangspforten Mund und After.

Die Resultate der Untersuchungen Schild's sind also folgende:

1. Der Inhalt des Mastdarms ist unmittelbar nach der Geburt stets steril.
2. Die erste Infection desselben geschieht, unabhängig von der Nahrung, durch verschiedene Bakterienarten, worunter sich auch peptonisirende befinden.
3. Die Zeit dieser ersten Infection schwankt je nach der Aussentemperatur und fällt in den Sommermonaten frühestens auf die 4., spätestens auf die 20., meist aber auf die 10. bis 17. Stunde nach der Geburt.
4. Die Eingangspforten dieser Bakterien sind der Mund und der After, und zwar schlagen die in den früheren Stunden auftretenden den letzteren Weg, die späteren beide Wege ein.
5. Die Quellen, denen diese Bakterien entstammen, sind theils die Luft, theils das Badewasser, dagegen nur ausnahmsweise die Wäsche oder die Scheide der Mutter.
6. Das Sterilisiren der Kindernahrung hat einen absoluten Werth nur in Bezug auf die Abtödtung pathogener Bakterien.
7. Bei Kindern wie bei Erwachsenen ist auch durch den After eine Infection mit pathogenen Keimen möglich. Dr. Dräer (Königsberg i. Pr.).

Annalen der städtischen allgemeinen Krankenhäuser zu München. Im Verein mit den Aerzten dieser Anstalten herausgegeben von Professor Dr. v. Ziemssen. 1893. Verlag von J. F. Lehmann. München 1895 (Preis Mk. 10).

Der stattliche Band bringt, wie seine Vorgänger, eine Reihe interessanter und lesenswerther Abhandlungen und statistischer Zusammenstellungen. An erster Stelle steht der allgemeine Bericht über die städtischen Krankenhäuser Münchens links und rechts der Isar und Schwabing für 1893. Hieran schliesst sich eine Veröffentlichung von Geheimrath Dr. von Ziemssen über die Münchener Reconvalescenten-Anstalt, über welche besonders in diesem Blatte referirt wird. Nach einer Jahresstatistik und einem Verwaltungsberichte des städtischen Krankenhauses l. I. folgt ein Aufsatz über Kefir von M. Speth, der in dankenswerther Weise über die Herstellungsarten dieses Getränkes berichtet. Von den weiteren Arbeiten erscheinen von besonderem hygienischem Interesse die in Folgendem angeführten.

Die Influenza-Epidemie 1889/90 aus den Kranken-Abtheilungen des Herrn Geheimrathes von Ziemssen mit Berücksichtigung der gesammten Influenza-Statistik des Krankenhauses München l. I. und seiner Hilfsspitäler, zusammengestellt von Dr. Hermann Rieder.

Die Gesammtzahl der in den Münchener Krankenhäusern behandelten Influenzakranken beläuft sich auf 2087 Personen, d. h. nicht ganz 1 % der Gesammtbevölkerung Münchens. Geschlecht und Beruf scheinen keinen Einfluss auf die Ansteckung zu haben. Die Frage, ob die Influenza eine contagiöse oder eine miasmatische Erkrankung sei, konnte auch bei dieser Epidemie nicht sicher gelöst werden. Interessant sind die meteorologischen Verhältnisse während der Epidemie. Verfasser geht auf die Symptome und Complicationen, welche beobachtet wurden, ausführlich ein.

Ueber die Verdaulichkeit des Kefirs von Dr. Richard May. Verfasser kommt zu dem Resultate, dass Kefir „leichter verdaulich" sei als Milch. Der Versuch, auf welchen sich diese Behauptung stützt, dauerte nur zwei Tage und erscheint wohl nicht ganz einwandfrei.

Am Ende des Bandes der Annalen, der noch eine Reihe für den Arzt beachtenswerther Abhandlungen enthält, finden sich Berichte über verschiedene Abtheilungen der Krankenhäuser. Wendelstadt.

Report of the medical officer of health of the London County Council for the year 1892. (The Lancet 3706 u. 3708.)

Das Wachsthum Londons in diesem Jahrhundert zeigt folgende Tafel:

Jahr	Bevölkerung	Zunahme in %	Jahr	Bevölkerung	Zunahme in %
1801	958 863	—	1851	2 362 236	21,2
1811	1 138 815	20,8	1861	2 803 989	18,2
1821	1 378 947	21,0	1871	3 254 360	16,0
1831	1 654 994	20,0	1881	3 815 544	17,2
1841	1 948 417	17,7	1891	4 211 743	10,3

In der letzten Dekade ist somit der Zuwachs viel geringer gewesen, wie in den früheren. Es erklärt sich dies hauptsächlich dadurch, dass die Einwanderung erheblich nachgelassen hat, und dass die Auswanderung stärker war wie die Einwanderung. Für 1892 betrug die Einwohnerzahl 4 284 678 mit einer mittleren Bevölkerungsdichte von 57 Personen für den acre (acre = 40,46 ar); 37,175 Eheschliessungen kamen 1892 vor oder 17,4 auf 1000 Einwohner gegen 17,1, 17,6 17,7 in den drei vorhergehenden Jahren. Es wurden 131,999 Kinder geboren, die unehelichen Geburten machten 3,7 % der Gesammtgeburten aus.

Die Sterblichkeitsziffern waren folgende:

1871:	24,6	1882:	21,5
1872:	21,5	1883:	20,8
1873:	22,4	1884:	20,9
1874:	22,4	1885:	20,4
1875:	23,6	1886:	20,6
1876:	21,9	1887:	20,3
1877:	21,6	1888:	19,3
1878:	23,1	1889:	18,4
1879:	22,6	1890:	21,4
1880:	21,7	1891:	21,4
1881:	21,3	1892:	20,4

Die Gesammtsterblichkeit ist somit langsam aber stetig gesunken; die Zunahme in den letzten Jahren erklärt sich wohl durch die Influenza.

Den Einfluss der Bevölkerungsdichte auf die Sterblichkeit zeigt folgende Tabelle.

In ein Zimmer mehr wie 2 Pers. (Wohnungen unter 5 Zimmer)	Gesammtsterblichkeit 1885—1892
Distrikte unter 15 %	17,51 auf 1000
„ mit 15—20 %	19,51 „ „
„ „ 20—25 %	20,27 „ „
„ „ 25—30 %	21,76 „ „
„ „ 30—35 %	23,92 „ „
„ über 35 %	25,07 „ „

Was die hauptsächlichsten zymotischen Krankheiten angeht, so war die Sterblichkeit an Pocken: 1851—60 = 0,28; 1861—70 = 0,28; 1871—80 = 0,46; 1881—90 = 0,14; 1891 = 0; 1892 = 0,01 auf 1000 Einwohner. Von den Pockenkranken d. J. 1892 waren 218 geimpft, 3 Todesfälle, 102 nicht geimpft oder zweifelhaft, 30 Todesfälle.

Die Masern-Sterblichkeit war 1851—60 = 0,53; 1861—70 = 0,58; 1871—80 = 0,51; 1881—90 = 0,64 auf 1000 Einwohner.

Die Sterblichkeit an Scharlach war 1861—70 = 1,14; 1871—80 = 0,60; 1881—90 = 0,33 auf 1000 Einwohner.

Die Sterblichkeit an Croup und Diphtherie war 1871—80 = 0,30; 1881—90 = 0,42; 1891 = 0,42; 1892 = 0,51.

Stickhusten: 1851—60 = 0,88; 1861—70 = 0,88; 1871—80 = 0,81; 1881—90 = 0,69; 1891 = 0,68; 1892 = 0,58.

Typhus: Im Jahre 1892 kamen in London nur 20 Fälle von Typhus mit 11 Todesfällen zur Beobachtung.

Diarrhoe: 1892 kamen 2548 Todesfälle an Durchfallerkrankungen vor = 0,60 auf 1000 Einwohner. Nach dem Alter vertheilen sich diese Todesfälle: unter 1 J. 1840, 1—5 J. 409, 5—20 J. 13, 20—40 J. 21, 40—60 J. 54, 60—80 J. 152, über 80 J. 57.

Phthisis: 1851—60 = 2,86; 1861—70 = 2,84; 1871—80 = 2,51; 1881—90 = 2,09.

Krebs: 1851—60 = 0,42; 1861—70 = 0,48; 1871—80 = 0,55; 1881—90 = 0,68; 1891 = 0,77; 1892 = 0,74.

Wie in London, so wird auch in ganz England eine stetige Zunahme der Krebs-Sterblichkeit beobachtet, die sich nicht allein durch die bessere Diagnosenstellung erklären lässt. Pröbsting.

Williams, Climate in relation to health. (The Lancet 3692.)

In wie weit wirkt das Klima schädlich und in wie weit wirkt es günstig auf die Gesundheit ein? Diese beiden Fragen werden vom Verfasser einer eingehenden Untersuchung unterzogen.

Was zunächst grosse Hitze angeht, so ist es bekannt, dass der Mensch sehr hohe Wärmegrade ertragen kann, wenn sie nur kurze Zeit währen und die Haut gut functioniren kann. Trockene Wärme wird daher besser ertragen, als wenn die Luft viel Feuchtigkeit enthält, im letzteren Fall tritt viel leichter Sonnenstich ein. Sonnenstich trifft nicht allein Leute, die sich den directen Sonnenstrahlen aussetzen, sondern kann auch bei Menschen, die sich in ihrer Wohnung befinden, vorkommen.

Fayrer unterscheidet drei Arten von Sonnenstich: die erste documentirt sich durch Herzschwäche, die zweite durch einen Nervenschock, der hauptsächlich das Athmungscentrum betrifft, die dritte endlich ist charakterisirt durch hochgradige Steigerung der Körperwärme, die auf vasomotorischer Lähmung beruht.

Die Mortalität an Sonnenstich ist 40—50 %, doch behalten Viele, die geheilt werden, dauernde Schäden der nervösen Centralorgane.

Ebenso wie sehr hohe Wärmegrade, kann der Mensch auch sehr niedere Temperatur ertragen. Bei langer Einwirkung sehr starker Kälte auf nicht genügend geschützte Körpertheile tritt eine Contraction der kleinsten Gefässe und in Folge dessen Erfrierung und Gangrän des betreffenden Gliedes ein.

Die hauptsächlichsten Krankheiten des heissen Klimas sind: Dysenterie, Leberkrankheiten und besonders Malaria. Die Behauptung, dass Europäer leichter und heftiger an Malaria erkranken, wie die Eingeborenen, scheint nicht überall zuzutreffen. Bei den Truppen in Madras constatirte Waring von 1829—38 eine Morbidität an Malaria von 12,8 % bei den Europäern und von 16,7 % bei den Eingeborenen, und eine Mortalität von 0,12 und 0,24 %.

Die günstige Einwirkung des Klimas auf die Gesundheit zeigt sich besonders bei drei Arten desselben: 1. bei dem heissen, trockenen, 2. beim Seeklima und 3. beim Höhenklima. Pröbsting.

Dr. Däubler, Die Grundzüge der Tropenhygiene. München 1895, Verlag von J. F. Lehmann.

Die Arbeitskraft des Europäers ist in den Tropen herabgesetzt. Als Grund führt Verf. die Verschiedenheit der Wärmeregulirung des menschlichen Körpers dort und in den gemässigten Zonen an. Nicht allein die grosse Hitze der Tropen, sondern auch der grosse Feuchtigkeitsgehalt der Atmosphäre daselbst verhindern eine genügende Wärmeregulirung, da Haut und Lungen nicht hinreichend durch Verdunstung des Wassers die Körpertemperatur herabsetzen können. Als Mittel dagegen empfiehlt Verf., alle Niederlassungen der Europäer von den Küsten und Niederungen in die Gebirge zu verlegen, wo das Klima durch die grösseren Tagesschwankungen der Temperatur dem europäischen ähnlicher wird. In Deutsch-Ostafrika ist das gesunde Usambara-Gebirge als solcher Aufenthalt geeignet. Dort könnten auch Krankenhäuser und Sanatorien eingerichtet werden. Malaria würde nicht im Gebirge der Tropen auftreten. Däubler bespricht den Boden, das Trinkwasser, die Wohnungen und Begräbnissplätze. Für Wohnungen in den Niederungen und an der Küste ist nach ihm Cementirung oder Asphaltirung des Untergrundes und der Aufbau des Gebäudes auf 2—3 Meter hohen Pfählen oder Säulen aus hygienischen Gründen nothwendig. An Küstenplätzen wären provisorische Krankenhäuser (die eigentlichen Krankenhäuser wären im Gebirge) auf verankerten Schiffen oder kleinen Inseln mit felsigem Untergrund einzurichten. Ueber Nahrung, Kleidung, Lebensweise der Personen in den Tropen ist nichts angegeben. Im zweiten Theile des Buches, dem pathologischen, werden die Krankheiten in den Tropen besprochen.

Heimlich.

M. Rubner, Ueber die Sonnenstrahlung.
E. Cramer, Die Messung der Sonnenstrahlung in hygienischer Hinsicht.
M. Rubner und E. Cramer, Ueber den Einfluss der Sonnenstrahlung auf Stoffzersetzung, Wärmebildung und Wasserdampfabgabe bei Thieren. (Archiv für Hygiene. 20. Band. Heft 4.)

In den vorstehenden Aufsätzen wird die Frage der Sonnenstrahlung in ihrer Bedeutung für die Hygiene behandelt. Die Verfasser untersuchten, inwiefern die Wirkung derselben sich experimentell verfolgen lässt, indem sie den Einfluss derselben auf den Organismus mit Hinsicht auf den Wärmewerth, welchen sie repräsentirt, festzustellen suchten. Zur Messung der Sonnenstrahlung diente das Vacuumthermometer (von Arago Davy), mittels dessen man am einfachsten und mit für hygienische Untersuchungen zureichender Genauigkeit die Sonnenstrahlung in absolutem Maass bestimmen kann. Das Vacuumthermometer wurde nach den Angaben des Pyrheliometers von Pouillet geaicht und eignet sich unter Berücksichtigung der von Cramer auseinandergesetzten Cautelen sehr wohl zu Untersuchungen über die Intensität der strahlenden Wärme in physiologisch-hygienischen Fragen.

In dem dritten Aufsatz wird der Einfluss der Sonnenstrahlung auf die Stoffzersetzung, Wärmebildung und Wasserdampfabgabe bei Thieren geprüft.

Es sollte unter genau bekannten Verhältnissen der Sonnenstrahlung der Stoffverbrauch eines Thieres untersucht und mit dem Stoffverbrauch verglichen werden, den das Thier im beschatteten Zustand aufweist, wobei der Eiweissumsatz, die Fettzersetzung, sowie die Wasserdampfabgabe untersucht werden mussten.

Aus den Schlusssätzen seien folgende hier angeführt:

„Die Wirkung hoher Lufttemperaturen der gegebenen Grenzen (25, 30 und 35 ^{0}), ohne strahlende Wärme, äussert sich also im Wesentlichen durch eine starke Vermehrung der Wasserdampfabgabe und durch einen minder bedeutenden Zuwachs der Gesammtwärmeproduction."

„Ein bei der Sonnenstrahlung von 0,61 bis 0,74 cal. pro 1 Min. und 1 qcm und bei 25—28 ^{0} C. ausgesetztes Thier zeigt eine Vermehrung der Gesammtwärmeproduction und eine sehr gesteigerte Wasserverdampfung."

„Die Energie der Sonnenstrahlung repräsentirt eine so gewaltige Wärmequelle, dass, mit ihr verglichen, die Wärmeproduction des Körpers fast nicht in Betracht kommt."

Die Prüfung, mit welcher Schattentemperatur eine Lufttemperatur von 26,5 und eine Sonnentemperatur von 44,5 ^{0} gleichwerthig ist, ergab folgendes Resultat:

„Die Wärmeregulation des Thieres ist durch die Sonnentemperatur von 44,5 ^{0}, d. h. durch einen Ueberschuss der Sonnentemperatur über die Schattentemperatur um 18 ^{0}, ebenso beeinflusst worden, wie durch ein Steigen der Lufttemperatur von 25 ^{0} auf 33,5 ^{0}, d. i. um 8,5 ^{0} C."

Bleibtreu (Köln).

Kruse, Ueber die hygienische Bedeutung des Lichtes. (Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten, XIX. Bd., 2. Heft, S. 313—333.)

Kruse stellte eine grosse Anzahl von Untersuchungen über diesen Gegenstand an. Es genüge an diesem Orte der Hinweis auf die ausserordentlich interessante Arbeit und die Angabe des Schlussrésumé.

„Der Einfluss der Stärke der Belichtung auf das Sehorgan und seine Function ist unbestritten. — Die Einwirkung des Tagelichtes auf die Psyche ist ausser allem Zweifel. — Von grossem hygienischen Interesse ist der Einfluss des Lichtes auf die chlorophyllose Vegetation, besonders auf die Bakterien, weil wir im Lichte das billigste und universellste Desinfectionsmittel für die Umgebung unserer Wohnstätten und unsere Wohnungen selbst besitzen. Von diesem Standpunkte aus müssten wir für die letzteren eine möglichst grosse Lichtmenge verlangen. Doch kommen einige Erwägungen in Betracht, die diese Bedeutung des Lichtes für unsere Wohnungen einschränken. Vor Allem besitzt das intensivste natürliche Licht, nämlich das directe Sonnenlicht, neben der grössten Desinfectionskraft verschiedene unangenehme Wirkungen: der unangenehme Einfluss der allzu grellen Beleuchtung auf das Auge, ferner die intensive Wärmewirkung der directen Sonnenstrahlen, die in der Wohnung oft lästig empfunden wird und häufig auch hygienisch ungünstig wirken kann. Deswegen werden wir uns praktisch mit einem mittleren Helligkeitsgrade in unserem Hause begnügen. Die desinficirende Bedeutung der Belichtung tritt dadurch freilich erheblich zurück, um so mehr, da jede zufällige Beschattung, z. B. durch Möbel, den Effect völlig illusorisch macht. Man wird sich unter diesen Umständen nicht verhehlen können, dass die Forderung der Beseitigung und Unschädlichmachung von Infectionsstoffen, wie man sie mit Recht für die Wohnung erheben muss, leichter auf anderem Wege zu erfüllen ist, nämlich durch consequente Reinlichkeit und systematische Desinfection. — Die Desinfectionskraft des Lichtes im Freien ist entschieden höher zu schätzen, weil die Wirkung hier viel intensiver und continuirlicher ist. Trotzdem gelten auch hier gewisse Beschränkungen, die nicht übersehen werden dürfen. Neuerdings ist von Buchner der Satz verfochten worden, dass das Licht die Hauptursache der sogenannten Selbstreinigung der Flüsse wäre. Bestechend genug ist diese Lehre, ist jedoch nicht hinreichend begründet. — Experimentell lässt sich leicht nachweisen, dass das diffuse Tageslicht auf die in grösseren Wassermengen enthaltenen Bakterien keinen allzu bedeutenden Einfluss ausübt, sei es wegen der oft geringen Lichtintensität, oder wegen der in unseren Flusswässern reichlich vorhandenen Trübung, sei es wegen der beschränkt zur Mitwirkung gelangenden Sauerstoffmengen. Praktisch-bakteriologische Untersuchungen, die die Selbstreinigung der Flüsse betreffen, können aber auch als Gegenbeweis gegen die Buchner'sche Hypothese verwandt werden, z. B. die

bekannte Arbeit von Frank über die bakteriologischen Verhältnisse des Spree- und Havellaufes bei Berlin. Hier nehmen die Keimzahlen mit der Entfernung von der Grossstadt ab und sind am niedrigsten bei Sacrow, obwohl die Wasserentnahme an diesen Orten in den frühesten Morgenstunden geschah, also ein Einfluss des Lichtes auf die von Berlin dorthin gelangten Wassermassen absolut auszuschliessen war.

Dr. Mastbaum (Köln).

Prof. **M. Rubner, Ueber Gasglühlicht.** Hygienische Rundschau, V. Jahrg. Nr. 5.

Die bekannten Vortheile des Auer'schen Gasglühlichtes zeigt Verf. durch eine Reihe von Zahlen, welche das Glühlicht in seinem Verhältniss zu anderen Lichtquellen angeben. Durchschnittlich geben — um einige Zahlen anzuführen — die Auerbrenner bei 95—120 l Gasverbrauch in der Stunde 59 Kerzen Helligkeit, die allerdings bei längerem Gebrauche nachlässt. Die Wärmeerzeugung verhält sich zu einer Edison-Glühlampe, zu einer Petroleumlampe und zu einem Gasargandbrenner von fast gleicher Lichtstärke wie 8,0 : 3,11 : 30,0 : 50,0. Die Wärmestrahlung verhält sich bei denselben Vergleichsobjecten wie 1,38 : 2,38 : 13,22 : 8,0. Bei dem Gasglühlicht ist der Gasconsum ein verhältnissmässig geringer, was in hygienischer Beziehung nicht zu unterschätzen ist. Der Verf. kann mit Recht sagen: „Die Erfindung des Gasglühlichtes bedeutet also in hygienischer Hinsicht einen erheblichen Schritt vorwärts.“ Dr. Wendelstadt.

Carl Arens, Quantitative Staubbestimmungen in der Luft nebst Beschreibung eines neuen Staubfängers. (Archiv für Hygiene. Band 21. Heft 4. S. 325. 1894.)

Verfasser untersuchte die Luft in den Arbeitsräumen verschiedener Gewerbebetriebe und bestimmte nach einer eigenen Methode quantitativ den gefundenen Staubgehalt. Von den recht interessanten Resultaten, welche er auf diese Weise erhielt, sei nur hervorgehoben, dass in einem gut ventilirten Wohnzimmer die Staubmenge in 1 cbm Luft gleich Null war, in dem Arbeitsraum einer Cementfabrik dagegen 224 mg betrug. Zwischen diesen Werthen liegen die für andere Fabriken gefundenen Zahlen. Nimmt man an, dass ein Arbeiter täglich 5 cbm Luft verbraucht, so ergiebt sich, dass derselbe in einer Cementfabrik bei 300 Arbeitstagen in einem Jahre 336,0 g Staub zu inhaliren gezwungen ist. Selbst wenn ein derartiger Staub, wie der des Cements, als relativ unschädlich bezeichnet werden darf, so muss doch eine jahrelang fortgesetzte Aufnahme so grosser Staubmengen entschieden nachtheilig besonders auf die Respirationsorgane wirken. Noch ungünstiger liegen die Verhältnisse natürlich in solchen Fabriken, wo die verarbeiteten Materialien erfahrungsgemäss häufig die Träger specifischer Infections-

erreger sind (Kunstwolle, Rosshaarspinnerei u. A.). Thierexperimente, welche Verfasser in dieser Hinsicht anstellte, ergaben, dass häufig bei subcutaner Impfung kleiner Staubmengen verschiedener Provenienz sich Abscesse bildeten, aus denen dann verschiedene Mikroorganismen isolirt werden konnten. Zur Reinigung der Luft und Unschädlichmachung des Staubes empfiehlt er einen von ihm erfundenen Apparat, der in einigen Fabriken bereits mit gutem Erfolg angewendet worden ist. — Versuche im Freien zeigten, dass der Staubgehalt der Luft hier natürlich ein sehr schwankender ist; er wird bestimmt in erster Linie durch die Feuchtigkeit resp. Trockenheit des Bodens, als zweiter Factor tritt dann die Stärke des Windes hinzu. K. Hintze (Köln).

H. Wegemann, Der Staub in den Gewerben mit besonderer Berücksichtigung seiner Formen und der mechanischen Wirkung auf die Arbeiter. (Archiv für Hygiene. Band. 21. Heft 4. S. 359. 1894.)

Wegemann stellte mikroskopische Untersuchungen über den in verschiedenen Gewerben sich bildenden Staub an und giebt eine genaue Beschreibung von der Form und Art desselben, welche ausserdem noch durch zahlreiche beigegebene photographische Abbildungen illustrirt wird. Er weist darauf hin, dass das fortgesetzte Einathmen grosser Staubmengen häufig zu einer Schädigung der Respirationsorgane führt: eine Thatsache, welche den Aerzten allerdings schon seit langem bis in ihre Einzelheiten ziemlich genau bekannt ist. Zum Schluss stellt er allgemeine hygienische Forderungen zum Schutze der Arbeiter auf, welche ebenfalls nichts Neues bieten. K. Hintze (Köln).

K. A. Mörner, Einige Beobachtungen über das Verdampfen von Quecksilber in den Wohnräumen. (Zeitschrift für Hygiene. 18. Band. 2. Heft.)

Mörner wünscht, dass die Verwendung des Sublimats zur Desinfection von Wohnräumen auf das nöthige Maass eingeschränkt werde, da, wie er bewiesen hat, bei der Desinfection mit diesem Mittel namhafte Mengen Quecksilber in die Luft übergehen und Intoxicationserscheinungen hervorrufen können. Bleibtreu (Köln).

Ad. Alf. Michaelis, Hygiene des Rauchens und der Tabak. Leipzig, Th. Grieben's Verlag. 1894.

Der Verfasser, der offenbar ein begeisterter Anhänger der Homöopathie ist, bringt in ziemlich kritikloser Weise eine Reihe von Urtheilen für und gegen den Tabakgenuss, nachdem er vorher die Pflanze beschrieben und auch die chemischen Bestandtheile dem Leser klar zu machen versucht hat. Die Lectüre des Büchleins ist für Freunde und Gegner des Rauchens in gleicher Weise überzeugend.

Dr. Wendelstadt.

Dr. Lud. Milani, Ueber die Marmorarbeiter von Carrara. Eine socialhygienische Studie. (Giornale della reale società italiana d'igiene. August und September 1894.)

Aus der umfangreichen und fesselnd geschriebenen Studie können wir an dieser Stelle nur einige allgemein interessirende Gesichtspunkte hervorheben. Verf. entwirft das Bild einer grossen Bevölkerungsklasse, — in den Marmorbrüchen von Carrara und seiner Umgebung sind insgesammt etwa 6000 männliche Arbeiter beschäftigt — welche bei gleicher oder verwandter gefahrvoller Thätigkeit unter gleich schlechten hygienischen Bedingungen und bei gleich kärglichem Lohne — das höchste Jahreseinkommen eines solchen Arbeiters, welches aber selten erreicht wird, berechnet Verf. auf 821 Lire, also 657 Mark — leben. Die Einrichtungen in den Brüchen sind höchst primitiv, Vorkehrungen für Arbeiterschutz, Hülfsstationen bei Unglücksfällen, Unfall-, Kranken- und Altersunterstützung fehlen ganz. Die Wohnungen entsprechen nicht den bescheidensten Forderungen der Hygiene, Fleischnahrung fehlt die ganze Woche hindurch. Bei dieser ungenügenden Ernährung, im Verein mit den übrigen Missständen und der schweren Arbeit kommt die körperliche Minderwertigkeit der Bevölkerung besonders bei der Aushebung zum Ausdrucke. Die Zahl der Dienstuntauglichen ist fast um die Hälfte grösser, als in einem benachbarten, unter denselben klimatischen Bedingungen lebenden, aber vorwiegend Ackerbau treibenden District, und würde noch grösser sein, wenn das Arbeitermaterial von Carrara nicht durch Zuzug von ausserhalb aufgefrischt würde. Unter den Gründen der Untauglichkeit steht Mindermaass im Brustumfang und organische Augenleiden in erster Linie.

Von Interesse sind die Forderungen, die Verf. als nothwendig für die Aufbesserung der Verhältnisse hinstellt, nämlich: 1) Regelung der Arbeiten in den Steinbrüchen (Arbeiterschutz). 2) Reform der Lohnverhältnisse. 3) Billige Arbeiterwohnungen. 4) Hülfssanitätsdienst bei Unglücksfällen. 5) Versicherung gegen Unfälle und Krankheiten. 6) Fürsorge für die Verstümmelten und die Familien der Verunglückten. 7) Altersversicherung.

Er bekämpft die Ansicht, dass sich obigen Forderungen unüberwindliche Hindernisse entgegenstellen, und zur Unterstützung seiner Behauptung hätte er auch auf das Beispiel Deutschlands hinweisen können, wo durch die socialpolitische Gesetzgebung der letzten zehn Jahre die Mehrzahl der Desiderate gesetzlich eingeführt worden ist. während freilich für die Punkte 2, 4 und besonders 3 wesentlich private Vereinigungen, zum Theil bereits mit merkbarem Erfolge, eingetreten sind. Dr. Kronenberg (Solingen).

Solebiewski, Die Steinträger, ihre Belastungsdeformitäten und Krankheiten (Wernich's Vierteljahrsschrift f. ger. Med. u. öff. San., 1894, Heft 4, S. 323).

Verfasser hat Gelegenheit gehabt, über 100 dieser Leute zu untersuchen. Sie haben die Aufgabe, bei einem Neubau die Backsteine (Ziegel) den Maurern mitunter 4 bis 5 Stockwerke hoch zu tragen. Diese Steine werden in einer Mulde auf der linken Schulter getragen. Jede solche Last hat ein Gewicht von 80 bis 90 kg. Mancher dieser Leute verdient wöchentlich 60 Mark. Ohne die Pausen zum Essen, arbeiten sie täglich 9 Stunden. Es arbeiten diese Steinträger von ihrem 20. bis zu ihrem 45. Lebensjahre. Es finden sich bei ihnen gewisse Belastungsdeformitäten am Körper. Der Kopf und Hals werden mehr nach der unbelasteten rechten Seite geneigt, die belastete linke Schulter höher als die rechte gehoben. Als äussere Veränderungen findet man Anfangs Hautabschürfungen und Geschwüre, später harte Haut auf der linken Schulter, ferner Hypertrophie der linken Schulter- und Nackenmuskeln, alsdann meistens ein Höherstehen der linken Schulter. Die Kopfstellung ist bei solchen Männern etwas gebeugt, aber auch zugleich so gedreht, dass das Gesicht nach der unbelasteten Seite sieht. Die Wirbelsäule geht von dem unteren Hals- und Brusttheile mehr nach der belasteten Seite ab. Ueber den Dornfortsätzen des siebenten Hals- und ersten Brustwirbels bilden sich meist Geschwüre von Taubeneigrösse. Der Brustkorb erhält eine fassförmige Gestalt mit deutlicher Erweiterung nach der belasteten Seite. In der Haut der Brust sind erweiterte Venen; Leistenbrüche, namentlich linksseitige, sowie Wasserbrüche sind häufig. Fast alle hatten Plattfüsse. Der linke Arm steht meist höher als der rechte und ist leicht nach innen gedreht. Auch das linke Bein ist durch Verschiebung des Beckens höher und etwas nach innen gedreht. Die Muskeln des linken Armes und Beines sind meist stärker als die der anderen Seite. Erwähnenswerth ist bei Steinträgern das häufige Vorkommen von Schilddrüsenvergrösserung. Von inneren Veränderungen ist die Herzhypertrophie fast stets vorhanden. Ferner tritt der Alkoholismus fast bei sämmtlichen auf. Sie verzehren täglich 250 gr Schnaps und häufig 10 kleine Flaschen Bier. Durch diese grosse Flüssigkeitsaufnahme ist es begreiflich, dass Nierenerkrankungen (Schrumpfnieren) häufig bei ihnen vorkommen. Chronischer Magenkatarrh, Lebercirrhose finden sich ebenfalls oft. Ebenso wie das Herz, erkranken auch die Blutgefässe. Varicenbildungen, Venenentzündungen und Arteriosclerose kommen nicht selten vor. Selten treten Lähmungserscheinungen im Gebiete des linken Armnervengeflechtes und Anästhasien auf der linken Schulter auf. Heimlich.

Köster, Einen Sommer lang Eisenbahnbau vom ärztlichen und hygienischen Standpunkte aus (Wernich's Vieteljahrsschrift für ger. Med. u. öff. San., 1894, Heft 4, S. 334).

Verfasser war Arzt bei einem Eisenbahnbau von 11 km Länge. Er schildert die hygienischen Verhältnisse der Eisenbahnbauarbeiter und kommt zu folgenden Schlusssätzen: „1) Bei jedem Eisenbahnbau ist die ärztliche Untersuchung der hinzuströmenden Arbeiter unerlässlich. 2) Diese Untersuchung soll von dem Kassenarzt vorgenommen werden. 3) Die Wohnungen sind auf ihre gesundheitsbeeinflussenden Verhältnisse zu revidiren, aber nicht von der Polizei. 4) Es ist wünschenswerth, dass der Staat für Baracken und Kost der Arbeiter sorgt. 5) Das Statut der Krankenkassen ist zu vereinfachen. 6) In der Verwaltung der Kasse kann noch grössere Sparsamkeit eingeführt werden. 7) Controleure sind zu wählen, welche durch unerwartete Besuche sich von dem Zustande und dem Verhalten der Kranken überzeugen. 8) Arbeiter sollen nicht zu ihrer Wiederherstellung in die Heimath entlassen werden. 9) Arbeiter sollen nicht gezwungen werden, an Orten zu arbeiten, wo ihnen durch Verrichtungen anderer Arbeiter Gefahr droht. 10) Kippwagen und andere Arbeitswagen müssen Bremsvorrichtungen haben. 11) Bei der Anlage von Arbeitsbahnen ist grössere Sorgfalt auf das Legen der Schienen zu legen, damit das Herausspringen der Wagen nicht eintritt. 12) Das ärztliche Honorar soll nicht pro Kopf, sondern pro Behandlungstag gezahlt werden. 13) Die Revision der Apothekerrechnung ist nicht Sache des Arztes. 14) Die Besuche des Arztes auf der Baustelle sind so lange zwecklos, so lange er nicht einen Medizin- und Verbandskasten hat. 15) Wünschenswerth wäre die Abordnung von Dolmetschern zu den nicht Deutsch verstehenden Kranken." Heimlich.

Literaturnachweis der wichtigsten Zeitschriften des Hochbauwesens für die Jahre 1884—1894. Als Handbuch bearbeitet von **Joh. Koditek**, Beamter des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins. Wien 1895.

Dieser, ein vollständiges Buch darstellende Literaturnachweis ist eine höchst fleissige und höchst willkommene Arbeit. Nach Gegenständen in 29 Abtheilungen gegliedert, sind für jede einzelne Abtheilung die Aufsätze aus 35 Zeitschriften in deutscher, französischer und englischer Sprache mitgetheilt. Die öffentliche Gesundheitspflege findet sich behandelt in den Abtheilungen: Bauhygiene, Baupolizei, Gebäude für Gesundheitspflege, Wohlthätigkeitsanstalten, Markthallen, Viehhöfe und Schlachthäuser. Das Werk verdient nicht bloss für Schriftsteller und Studirende, sondern auch für Männer des praktischen Lebens, welche sich einen raschen Ueberblick über den Stand der Literatur in einem Specialfache verschaffen wollen, die beste Empfehlung.

J. Stübben.

N. Zuntz und **Schumburg, Vorläufiger Bericht über die zur Gewinnung physiologischer Merkmale für die zulässige Belastung des Soldaten auf Märschen im thierphysiologischen Laboratorium der landwirthschaftlichen Hochschule angestellten wissenschaftlichen Versuche.** Deutsche Militärärztliche Zeitung 1895, Heft 2, S. 49.

Die Verfasser theilen in dieser Abhandlung kurz die Resultate von Versuchen mit, welche im Auftrage des Kriegsministeriums zum Zwecke der Lösung der Frage der zulässigen Belastung des Soldaten auf Märschen angestellt wurden. Ausser den Berichterstattern betheiligten sich noch durch Uebernahme einzelner Specialaufgaben die Herren Prof. J. Munk, Dr. P. Richter, Dr. J. Frentzel, cand. chem. Falk, die cand. med. Nehring, Tornow, Fischer, Geronne und Mathes an diesen Versuchen. Fünf Studirende des Friedrich-Wilhelm-Instituts stellten sich zu diesen Versuchen zur Verfügung. Dieselben wurden vollständig militärisch eingekleidet und sollten dann Märsche von bestimmter Weglänge bei verschiedener Belastung zurücklegen. Die Untersuchung erstreckte sich nun auf folgende Punkte:

1. Untersuchung des Stoffwechsels, d. h. des durch die Arbeit bedingten Verbrauchs an Körper- und Nahrungsbestandtheilen.
2. Untersuchung der Functionen aller derjenigen Organe, von denen man annehmen konnte, dass ihre Thätigkeit durch das schwere Gepäck leiden konnte.
   a) Messung des Luftfassungsvermögens der Lunge.
   b) Beobachtung der Respirationsfrequenz.
   c) Beobachtung des Pulses und Zeichnung sphygmographischer Pulscurven.
   d) Zählung der rothen und weissen Blutkörperchen und Bestimmung des specifischen Gewichtes des Blutes.
   e) Temperatur-Messungen.
   f) Untersuchungen des Herzens und der Leber.
   g) Untersuchung des Urins auf Abweichung seiner Beschaffenheit von der Norm.
   h) Ermittelung der Promptheit und Sicherheit, mit der das Nervensystem messbare, einfache Leistungen vermittelte, und der dazu erforderlichen Zeit.
   i) Messung der Einwirkung des Marsches auf die Leistungsfähigkeit auch solcher Muskeln, welche nicht direct in Anspruch genommen waren.

Auf die vielfachen und interessanten Resultate, unter denen besonders die Ergebnisse der Stoffwechselversuche beachtenswerth sind, soll hier nicht näher eingegangen werden. Die für die Praxis nicht unbedeutsamen Ergebnisse fassen die Referenten in folgenden Sätzen zusammen:

1. Bei mässiger Belastung (bis zu 22 kg) und nicht zu hoher Aussentemperatur traten keinerlei schädliche Wirkungen eines

nicht über 25—28 km hinausgehenden Marsches hervor, im Gegentheil, es zeigte sich, dass anderweitig erzeugte Erschlaffungszustände und geringfügige Schädigungen der Function einzelner Organe durch den Marsch selbst beseitigt wurden. Bei sehr heisser und schwüler Luft war allerdings eine Reihe von Schädigungen leichterer Art nachweisbar (Abnahme der Vitalcapacität, erheblicher Wasserverlust des Körpers, hohe Puls- und Athemfrequenz, Stauung des Blutes). Indessen schwanden diese bald nach dem Marsche und waren jedenfalls bis zum andern Tage wieder vollkommen beseitigt, so dass eine Cumulation der Schädlichkeiten bei Märschen von mehreren Tagen hinter einander nicht zur Beobachtung kam.

2. Bei der zweiten Stufe der Belastung (27 kg) war bei günstigem Wetter und derselben Marschleistung kein Nachtheil bemerkbar. Dagegen bewirkte heisses Wetter bei dieser Belastung schon Veränderungen, welche selbst bis zum andern Tag noch nicht ausgeglichen waren. Der zweite Marsch wurde also schon unter ungünstigeren Bedingungen angetreten als der erste. — Jedenfalls ist ein Marsch von 25—28 km die Grenze dessen, was mit 27 kg Gepäck vom Durchschnittssoldaten bei einigermaassen heissem Wetter noch gut ertragen werden konnte.
3. Die Belastung von 31 kg griff selbst bei kühler Witterung und derselben Marschleistung unzweifelhaft störend in gewisse Körperfunctionen ein.
4. Bezüglich der Gewöhnung an das Gepäck (Trainirung) liess sich beobachten, dass leichtes Gepäck (bis 22 kg) schon nach wenigen Märschen bei allmählicher Steigerung der Anforderungen nicht mehr nachtheilig wirkte; bei schwerem (31 kg) war auch nach längerer Uebungszeit nur eine sehr geringe Abnahme der Schädigungen nachweisbar. Dr. Bleibtreu (Köln).

Am Ende, Karl, Oberbürgermeister in Dresden, Wesen und Wirkungen des Schlachthauszwangs. Dresden 1894.

Der Verfasser hat den Vortrag in der Versammlung des deutschen Bäderverbandes gehalten, um die Nothwendigkeit der Errichtung von Schlachthäusern in Badeorten als eine wichtige hygienische Maassregel zu begründen. Jedem, der sich für diese Frage des Schlachthauszwanges und der Errichtung von Schlachthäusern unterrichten will, sei dieser Vortrag empfohlen. L.

Prof. **Schmaltz, Die amtliche Tabelle der Betriebsresultate der preussischen Schlachthäuser April 1893/94 und ihre statistische Verwerthung.** Berliner Thierärztliche Wochenschrift 1895, Nr. 4.

Der Verf. veröffentlicht die von dem preussischen landwirthschaftlichen Ministerium zusammengestellte Schlachthausstatistik, und wenn

Laufende Nr.	Regierungs-Bezirke	Zahl der Schlachthäuser in Bezirke	Rinder: Zahl der geschlachteten	Rinder: beanstandete mit Tuberkulose behaftete	Rinder: Tuberkulose, davon Fleisch verworfen ganz	Rinder: Tuberkulose, davon Fleisch verworfen theilweise	Rinder: finnige	Rinder: aus anderen Gründen das Fleisch verworfen ganz	Rinder: aus anderen Gründen das Fleisch verworfen theilweise	Kälber unter 6 Wochen: Zahl der geschlachteten	Kälber: beanstandete tuberkulöse	Kälber: aus anderen Gründen das Fleisch verworfen ganz	Kälber: aus anderen Gründen das Fleisch verworfen theilweise
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Königsberg	18	9 324	193	32	18	—	15	64	18 008	13	47	5
2	Gumbinnen	13	15 903	250	38	120	2	—	—	23 060	3	30	7
3	Danzig	2	2 940	377	6	—	22	1	—	7 297	—	12	—
4	Marienwerder	16	12 582	1 484	57	94	22	19	39	21 591	16	56	24
5	Berlin	1	146 070	21 407	1 817	—	284	162	—	119 221	130	261	—
6	Potsdam	9	12 655	949	110	56	38	27	13	21 122	6	195	35
7	Frankfurt	8	16 211	1 556	60	23	23	18	6	38 945	14	19	1
8	Stettin	5	10 361	1 291	81	—	5	40	62	18 399	17	38	24
9	Cöslin	8	5 876	691	46	11	4	24	8	15 195	12	26	2
10	Stralsund	4	3 849	650	69	16	—	15	38	9 817	19	31	6
11	Posen	16	8 847	513	43	44	4	23	54	23 726	23	44	16
12	Bromberg	14	12 462	1 652	63	193	12	27	34	26 076	16	21	—
13	Breslau	16	33 254	1 749	69	98	21	51	68	67 877	19	65	19
14	Liegnitz	14	20 979	2 363	49	879	17	63	462	62 745	37	55	70
15	Oppeln	18	25 144	2 770	46	9	85	14	20	39 335	43	33	16
16	Magdeburg	6	17 521	3 077	58	—	15	26	7	27 147	13	46	—
17	Merseburg	6	14 735	1 379	101	139	11	30	4	29 411	3	5	1
18	Erfurt	2	9 690	265	34	113	—	16	67	13 348	6	9	26
19	Schleswig	1	20 313	2 202	65	—	11	10	—	7 277	1	50	—
20	Hannover	1	22 537	282	22	—	35	9	1	9 282	3	16	—
21	Hildesheim	6	7 251	723	17	8	12	7	6	18 423	2	32	2
22	Lüneburg	3	6 178	721	17	—	5	10	1	3 804	9	4	—
23	Stade	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24	Osnabrück	2	3 740	63	7	2	—	2	1	1 327	1	4	1
25	Aurich	2	1 381	133	9	—	—	1	2	1 664	—	9	—
26	Münster	6	7 134	127	31	96	—	3	40	12 796	3	8	—
27	Minden	7	10 779	208	38	13	1	3	6	20 348	—	9	—
28	Arnsberg	19	41 544	3 688	18	104	14	94	1 382	49 783	7	238	98
29	Cassel	11	22 601	740	91	8	10	27	128	46 005	5	22	1
30	Wiesbaden	4	40 052	3 997	166	111	2	35	20	87 539	7	303	1
31	Düsseldorf	15	69 826	3 999	172	30	2	61	20	64 068	24	118	1
32	Cöln	5	33 326	394	24	—	—	25	6	63 487	7	12	—
33	Aachen	3	7 583	107	10	—	1	4	—	15 048	1	3	—
34	Trier	5	6 760	341	24	—	—	8	—	11 883	—	13	—
35	Coblenz	5	14 979	1 935	38	52	28	14	27	29 795	4	14	20
36	Sigmaringen	2	1 465	36	—	—	—	1	—	2 631	2	—	—
	Summa	273	695 852	62 312	3 528	2 237	686	885	2 586	1 027 480	466	1 848	376

Laufende Nr.	Regierungs-Bezirke	Schafe und Ziegen: Zahl der geschlachteten	Schafe und Ziegen: beanstandete tuberkulöse	Schafe und Ziegen: aus anderen Gründen das Fleisch verworfen ganz	Schafe und Ziegen: aus anderen Gründen das Fleisch verworfen theilweise	Schweine: Zahl der geschlachteten	Schweine: beanstandete tuberkulöse	Schweine: finnige	Schweine: trichinöse	Schweine: aus anderen Gründen das Fleisch verworfen ganz	Schweine: aus anderen Gründen das Fleisch verworfen theilweise
1	2	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	Königsberg	25 581	3	3	31	22 785	40	72	5	24	32
2	Gumbinnen	47 526	2	16	104	41 527	25	75	18	65	10
3	Danzig	5 944	1	—	—	11 852	378	75	5	47	—
4	Marienwerder	29 525	42	13	27	40 215	569	886	54	143	91
5	Berlin	417 829	20	289	—	558 079	3 953	2 592	123	1 100	—
6	Potsdam	24 054	5	16	9	53 228	166	119	11	122	59
7	Frankfurt	29 507	10	12	—	72 284	587	207	24	91	19
8	Stettin	30 140	27	15	100	43 790	293	13	5	95	99
9	Cöslin	21 812	3	4	—	21 622	175	9	2	24	7
10	Stralsund	14 525	—	6	3	14 563	144	3	—	8	57
11	Posen	15 241	60	19	29	28 604	430	179	125	108	51
12	Bromberg	35 778	83	12	2	42 631	561	146	52	42	99
13	Breslau	44 879	13	7	9	112 915	368	241	32	143	56
14	Liegnitz	29 457	80	29	226	76 550	540	147	24	89	186
15	Oppeln	14 711	86	7	4	156 218	693	1 122	24	74	28
16	Magdeburg	27 654	109	3	—	71 358	2 284	168	8	119	—
17	Merseburg	25 994	273	4	3	63 996	463	174	9	29	12
18	Erfurt	18 555	3	6	32	25 357	27	49	—	15	59
19	Schleswig	11 704	—	2	—	21 96[illegible]	818	1	6	41	—
20	Hannover	16 547	1	6	—	47 299	61	126	3	126	—
21	Hildesheim	13 544	4	7	31	28 097	378	28	—	34	23
22	Lüneburg	11 259	8	4	—	20 944	307	40	2	31	7
23	Stade	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24	Osnabrück	1 630	—	—	—	8 644	3	14	—	8	4
25	Aurich	3 090	—	—	2	2 306	9	1	—	2	—
26	Münster	4 339	1	2	22	15 427	15	2	—	6	14
27	Minden	6 103	—	4	1	15 629	22	39	3	46	3
28	Arnsberg	18 708	6	25	705	87 348	173	55	—	123	1 064
29	Cassel	27 563	4	15	11	48 774	268	49	5	60	83
30	Wiesbaden	40 447	—	26	1	92 401	139	42	10	53	44
31	Düsseldorf	54 359	3	23	—	186 154	148	100	3	112	8
32	Cöln	33 338	1	4	—	82 637	20	65	1	13	39
33	Aachen	3 160	—	—	—	7 933	11	3	—	3	—
34	Trier	2 613	—	—	—	12 655	20	11	9	18	—
35	Coblenz	7 638	18	5	6	21 483	177	37	2	34	14
36	Sigmaringen	218	2	—	—	2 002	1	—	—	—	—
	Summa	1 114 972	868	584	1 358	2 159 302	14 266	7 589	565	3 048	2 168

er auch an dem Formular für diese Statistik Manches auszusetzen hat, und ein anderes, sehr übersichtliches Schema vorschlägt, so ist diese amtliche Tabelle doch in höchstem Grade interessant, ebenso wie die Erläuterungen, welche er zu der Tabelle giebt. Danach sind bei den Rindern 0,63 % gänzlich, 0,79 % theilweise verworfen; Kälber sind 0,22 % gänzlich, 0,03 % theilweise verworfen; Schafe und Ziegen 0,1 % gänzlich, 0,14 % theilweise, Schweine 0,5 % gänzlich, 0,78 % theilweise verworfen. Was das Vorkommen der Tuberkulose betrifft, so waren 8,9 % Rinder tuberkulös. Die Häufigkeit der Tuberkulose ist in den Schlachthäusern Preussens sehr verschieden, von 1,2 % bis 17,5 %; hieraus darf man aber nicht ohne Weiteres einen Schluss auf die Häufigkeit der Tuberkulose in den betreffenden Gegenden machen, wegen des von auswärts kommenden Viehs. Bei den Schweinen kam Tuberkulose bei 0,66 % vor, aber auch wieder mit grosser Verschiedenheit in den einzelnen Schlachthäusern, und zwar von 0,2 p. M. bis 37 p. M. Bei Kälbern unter 6 Wochen kam Tuberkulose in 0,04 %, bei Schafen und Ziegen in 0,07 % vor. Die Zahl der aufgefundenen finnigen Rinder ist seit der Hertwig'schen Untersuchungsmethode immer im Steigen begriffen. Schweinefinnen wurden bei 0,35 % gefunden. Trichinöse Schweine kamen 1 auf 3821.

Schliesslich berechnet und schätzt der Verf. den Geldwert der verworfenen Schlachtthiere und Theile der Thiere und kommt zu der Schadensumme von rund 5 Millionen Mark. L.

Waldo und Walsh, Does baking sterilise bread. (The Lancet 3712.)

Verfasser haben aus einer Anzahl von Bäckereien frischgebackenes Brod auf lebende Bakterien untersucht und haben in allen solche durch Kulturen nachweisen können. In mehreren Broden fanden sich Bacillus subtilis und Sarcina, in anderen Bacillen und Kokken unbekannter Art. Die Verfasser glauben, dass ebenso gut wie nichtpathogene Bakterien auch pathogene Mikroorganismen den Backprocess überdauern und zu Infectionen Anlass geben können. Versuche, die nach dieser Richtung hin mit inficirtem Teig angestellt wurden, haben noch kein abschliessendes Resultat ergeben. Pröbsting.

Yeast substitutes; with especial reference to the use of alum in baking powders. (The Lancet No. 3679.)

Die Wirkung der Hefe im Teig besteht in der Einwirkung auf die Kohlehydrate, wodurch diese zum Theil in Kohlensäure und Alkohol zerlegt werden. Beide, sowohl Kohlensäure wie Alkohol, entweichen schliesslich beim Backen, und es geht somit eine grosse Menge Material direct verloren. So hat man den jährlichen Verlust an Alkohol, der durch die Verwendung der Hefe bei der Brotbereitung entsteht, auf etwa 1 300 000 l veranschlagt. Man hat sich daher schon seit langer

Zeit bemüht, die Hefe durch andere Mittel, die Kohlensäure liefern, zu ersetzen; denn die Kohlensäure soll das Brot lockern und porös machen. Am bekanntesten ist der Zusatz von kohlensaurem und doppeltkohlensaurem Ammon, weiter der mechanische Zusatz von Kohlensäure durch Einpressen (Dauglish'sches Verfahren), der Zusatz von Natriumbicarbonat und Salzsäure (Liebig). In der neuesten Zeit sind nun, besonders in England, eine sehr grosse Anzahl von sogen. Backpulvern in den Handel gebracht, die alle dazu bestimmt sind, die Hefe zu ersetzen. So lobenswerth nun auch diese Bestrebungen sind, so nothwendig ist es anderseits, über die Zusammensetzung dieser Pulver zu wachen, da, wie Gerichtsverhandlungen ergeben haben, zuweilen schädliche Substanzen beigemengt sind. So fanden sich unter 20 englischen Backpulvern, die genau analysirt wurden, 2, welche Alaun enthielten, welches unbedingt als gesundheitsschädlich zu verwerfen ist. Von den übrigen enthielten 12 Weinsteinsäure und doppeltkohlensaures Natron ($H_2C_4H_4O_6 + 2NaHCO_3 = Na_2C_4H_4O_6 + 2H_2O + 2CO_2$), während 6 saures weinsteinsaures Kali (Weinstein, cremor tartari) und doppeltkohlensaures Natron enthielten ($KHC_4H_4O_6 + NaHCO_3 = KNaC_4H_4O_6 + CO_2 + H_2O$). Die meiste Kohlensäure lieferten die Pulver mit Weinsteinsäure, und zwar 11 bis 54 mal das Volumen des Pulvers, während die mit Weinstein 9 bis 20 mal das Volumen des Pulvers erzeugten. Fast immer waren die chemisch wirksamen Substanzen mit Reisstärkemehl als Constituens gemischt.

Pröbsting.

G. Poppendorf, Unsere wichtigsten essbaren Pilze. Berlin 1895. R. Uppenheim. 30 Pf.

In vielen Gegenden unseres Vaterlandes wachsen alljährlich Millionen von essbaren Pilzen, die von nicht unbedeutendem Nährwerthe sind, die aber nicht selten ganz unbeachtet bleiben und verderben. Die genaue Kenntniss dieser essbaren Pilze, dieses billigen Nahrungsmittels, im Volkskreise zu verbreiten, ihre Merkmale gegenüber schädlichen, giftigen Pilzen genau zu kennzeichnen, ist der Zweck dieser kleinen Schrift, welche Schullehrern, Volksbildungsvereinen u. s. w. bestens empfohlen wird.

L.

Dr. Tappeiner, Bericht über einige im August und September 1894 in München vorgekommene Schwammvergiftungen. Münchener medicinische Wochenschrift 1895, Nr. 7.

Am 17. August 1894 erkrankten fünf Personen eines Hauses nach dem Genuss von angeblicher Champignonsuppe, am 4. September zwei zusammenwohnende Frauen und am 9. September ein Mann ebenfalls nach dem Genusse einer Suppe mit angeblichen Champignons. Ausser

drei der zuerst erkrankten fünf Personen starben an der Erkrankung alle übrigen, diese drei genasen. Das Krankheitsbild war bei Allen ziemlich übereinstimmend, Erbrechen, Leibschmerzen und Durchfälle von weissen, schwefelgelben oder grasgrünen Massen, Schlafsucht, Athemnoth, grosse Herzschwäche bei beschleunigtem und auch arythmischem Pulse, und verengerte Pupille. Die Sectionen ergaben im Magen, Darm, auch im Brustfell und Herzbeutel, sowie in der Scheidenhaut der Nieren, in einzelnen Fällen auch in der äusseren Haut punktförmige oder grössere Blutaustritte, brüchige, citronengelbe Leber, vergrösserte, schmutzig braunrothe Nieren. Die Erkrankungen waren wenige Stunden nach dem Genusse von angeblicher Champignon-suppe eingetreten. Alle diese Erkrankungen weisen darauf hin, dass an Stelle der Champignons diesem ähnliche Blätterschwämme von giftigen Eigenschaften genossen wurden. Verf. hält den Knollenblätterpilz (Agraibus culbosus) für denjenigen, welcher diese Erkrankungen und Todesfälle verursachte. Nach älteren Angaben tritt 10—24 Stunden nach dem Genusse dieses Schwammes ein ganz ähnliches Krankheitsbild ein, wie bei den im August und September 1894 in München Erkrankten. Auch werden dort zahlreiche Blutaustritte, Verfettung der Muskeln, Leber und besonders auch der Nieren als Sectionsbefunde angegeben. Dieser Knollenblätterpilz unterscheidet sich vom Champignon nur durch weisse Hautstückchen auf seinem Hute. Jedoch können durch längeren Regen diese von dem Hute abgespült sein.

Heimlich.

Prof. Dr. **Erich Peiper**, **Die Verbreitung der Echinokokkenkrankheit in Vorpommern.** Verlag von Ferdinand Enke, Stuttgart.

Das Werk, das eine Ergänzung der bekannten Sammelforschung von Madelung über die gleiche Krankheit in Mecklenburg bildet, bietet eine grosse Menge mit vielem Fleisse zusammengebrachten Zahlenmaterials. Der Verf. kommt zu dem Resultate, dass „die Häufigkeit der in einem Lande bei den Bewohnern vorkommenden Echinokokken in proportionalem Verhältniss zu der Verbreitung der Echinokokkenseuche unter den Hausthieren stehe“. Als prophylaktische Maassregeln schlägt der Verf. vor, durch eine weite Verbreitung der Fleischschau auf dem Lande und durch möglichst oft wiederholte eindringliche Belehrung der Landbevölkerung dahin zu wirken, dass die erkrankten Theile des Viehes beim Schlachten sofort vernichtet, und den Hunden keine Gelegenheit geboten wird, davon zu fressen. Eine Verminderung der Zahl der Hunde und eine nachdrückliche Warnung vor dem vertrauten Umgange mit Hunden erscheinen auch zur Bekämpfung der gefährlichen Krankheit nothwendig. Dr. Wendelstadt.

Superarbitrium, betreffend Abkochen von Magermilch und Buttermilch aus Molkereien (Wernich's Vierteljahrsschrift f. ger. Med. u. öffentl. San. 1894, Heft III, S. 125).

In der Umgegend von H., Kreis H. sind im Sommer 1893 innerhalb 3 Wochen 51 Typhusfälle aufgetreten, von denen die Mehrzahl (44) bei den Lieferanten von Milch an die dortige Molkerei vorkamen. Medizinalrath B. kommt zu dem Schlusse, dass durch diese Milch eine Verbreitung des Typhus eingetreten sei und wurden daher 1) die Ueberführungen der Milch aus den Häusern, in denen Typhuskranke gewesen, in die Molkerei verboten, 2) ein halbstündiges Desinficiren der Mager- und Buttermilch durch eingeleiteten heifsen Wasserdampf veranlasst und 3) die Milchkannen durch ebensolchen Dampf desinficirt. Der Regierungspräsident zu H. stellt die Frage, ob es nicht für die ganze Monarchie wünschenswerth erscheine, nur in abgekochtem Zustande Mager- und Buttermilch in den Handel zu bringen. Die wissenschaftliche Deputation ist mit den Vorschlägen und Darlegungen nicht rückhaltlos einverstanden. Dass die meisten Typhuserkrankungen (44) bei Milchlieferanten eintraten, beweist noch nicht die Infection der Milch. Die Trinkwasserverhältnisse sind nicht erwähnt. Auch fehlt jegliche bakteriologische Untersuchung. Ferner wird auch diese Annahme dadurch erschüttert, dass die Molkerei die Milch mittels Centrifuge zu Butter verarbeitet. Bei der Centrifugirung vertheilen sich aber die Typhusbacillen nicht gleichmässig, sondern gehen in grosser Menge in den Rahm über. Es bleiben nur wenige in der Magermilch. Dasselbe geschieht bei der Bereitung der Butter aus dem Rahm. Die Butter ist somit das gefährlichste Product. In H. ist keine Rücksicht auf die Butter genommen. Wenn aber die Butter nicht gefährlich war, so war es gewiss auch nicht die Mager- und Buttermilch. In den Dörfern, in welchen die Milchproducenten wohnen, sind fast alle Bauern Lieferanten der Milch zur Molkerei. Dort sind sporadisch stets Typhusfälle eingetreten. Die Nothwendigkeit eines für die ganze Monarchie verbindlichen Polizeierlasses ist daher unbegründet. Um aber Butter, Buttermilch und Magermilch keimfrei zu machen, ist es hinreichend, dieselben in einem geeigneten Pasteurisirungsapparat während 15 Minuten einer Temperatur von 68—69° C. auszusetzen, da dadurch nach eingehenden Untersuchungen Typhusbacillen in Milch getödtet werden. Tuberkelbacillen erfordern eine Zeit von 20 Minuten. Das Durchleiten von heissen Dämpfen durch Mager- bzw. Buttermilch während einer halben Stunde macht diese zu wässerig. Heimlich.

Pasteur
und seine Verdienste um die Gesundheitslehre.

Von

Dr. **Finkelnburg.**

Am 28. September dieses Jahres verschied zu Garches nach schweren Leiden der geniale Forscher, welcher, ohne selbst Arzt zu sein, seinen Namen für alle Zukunft untrennbar verbunden hat mit der Geschichte des grossartigsten Fortschrittes, den die Gesundheits- und Heilkunde seit Hippokrates zu erringen vermochte.

Im Jahre 1822 zu Dôle im französischen Jura geboren, widmete sich Pasteur der Chemie, zog zuerst Anfangs der 50er Jahre durch scharfsinnige Beobachtungen über die Polarisationseigenschaften der Weinsäure und anderer organischer Körper die Aufmerksamkeit auf sich, und begann im Jahre 1856 seine epochemachenden Arbeiten über die Gährungsvorgänge. Er bewies zuerst — was vor ihm nur von einzelnen Forschern (Schwann, Cagnard-Latour) vermuthet worden war —, dass die Milchsäure- und Alkoholgährung lediglich Wirkung der Lebensthätigkeit besonderer Mikroorganismen sei, ohne deren Anwesenheit zuckerhaltige Flüssigkeiten keiner Gährung anheimfallen. Er entdeckte weiterhin, dass auch alle anderen Gährungs- und alle Fäulnissvorgänge auf den gleichen biologischen Bedingungen beruhen, und er widerlegte durch seine Versuche die bis dahin noch viele Anhänger zählende Lehre einer spontanen Entstehung kleinster Organismen — „generatio equivoca“ — in unwidersprechbarer Weise. In der Luft wies er das beständige massenhafte Vorhandensein der Pilzkeime nach, welche, beim Hereingerathen in organische Medien sich rapide vermehrend, durch ihren Stoffwechsel die mannigfachen chemischen Spaltungen hervorrufen, die man als Gährungs- oder Fäulnisserscheinungen kennt. Andererseits ermittelte er schon im

Jahre 1863 die wichtige Thatsache, dass im Blute gesunder Thiere und Menschen keine solchen Keime („Mikroben“ nach Sedillot's von Pasteur übernommener Bezeichnung) enthalten sind. Seine Gährungstheorie begegnete vielfach heftigem Widerspruche, besonders in Deutschland, wo Justus von Liebig als Vertreter der chemischen Gährungstheorie dieselbe mit grosser Ausdauer bekämpfte, bis die überzeugenden Versuche Pasteur's jeden längeren Widerstand unmöglich machten.

Die erste fruchtbringende Anwendung seiner Mikrobenlehre auf Krankheitsvorgänge erbrachte er im Jahre 1863 durch den endgültigen Nachweis, dass die als „Pebrine“ bekannte verheerende Krankheit der Seidenraupe auf einem Pilze beruhe, welcher sich in den Schmetterlingen und Eiern der genannten Raupe entwickele. Durch die von ihm gelehrte sinnreiche Bekämpfung dieses Parasiten leistete er der Seidenproduction enorme Dienste, welche nicht bloss in Frankreich hoch anerkannt wurden, sondern ihm auch z. B. seitens der österreichischen Regierung ein Ehrengeschenk von 10000 Gulden erwirkten.

Um 1876 begann Pasteur seine Forschungen über Milzbrand, denen wir die Bestätigung und bedeutsame Erweiterung der vorhergegangenen Entdeckungen Pollinger's, Davaine's und Koch's verdanken. Es war das erste — und längere Zeit hindurch einzige — Beispiel eines auf den Menschen übertragbaren, durch specifische Erkrankungswirkungen ausgezeichneten Infectionspilzes. Mit dem ihm eigenen scharfen Vorausblicke legte Pasteur schon damals in seiner Denkschrift „Theorie der Keime und ihrer Anwendung auf Medicin und Chirurgie“ die grosse principielle Tragweite der neuen Forschungsergebnisse für die Entwickelung der Heilkunde dar. Unmittelbar darauf klärte er die infectiöse Natur der Hühnercholera und des Schweinerothlaufes auf, und beim Studium dieser beiden parasitären Krankheiten eröffnete er zuerst ein neues Entdeckungsgebiet von unberechenbarer Tragweite: er wies die Möglichkeit nach, die Giftwirkung infectiöser Mikroben abzuschwächen und mittelst der Einwirkung abgeschwächter Infectionskeime die Empfänglichkeit der Individuen für nicht abgeschwächte bis zur Gefahrlosigkeit herabzusetzen. Er ging bei diesen Untersuchungen von zwei Grundthatsachen aus: erstens von derjenigen, dass nach seinen Beobachtungen die Mikroben sich in ihren Lebenseigenschaften veränderbar zeigten, je nach Ernährungs- und Temperatureinflüssen; und zweitens von der bekannten Erfahrung, dass die meisten Infectionskrankheiten bei einmal befallen gewesenen Individuen eine verhältnissmässige oder vollständige Immunität gegen die betreffende

Infection hinterlassen. Seine Versuche führten zu dem Erfolge, dass er zuerst die Infectionsträger der Hühnercholera und des Schweinerothlaufs, dann — unter Anknüpfung an vorhergegangene Versuche von Chauveau und Toussaint — den Milzbrandpilz „zähmte". Er fand, dass die Milzbrandbacillen ihrer Giftigkeit beraubt wurden, wenn man sie 10 Minuten lang auf 55° C. erhitzte, und dass sie bei 42,5° in sechs Tagen an Giftigkeit erheblich abnahmen, so dass sie Schafe nicht mehr tödteten. Liess man sie 10—12 Tage der letztgenannten Temperatur ausgesetzt, so tödteten sie auch keine Meerschweinchen mehr, sondern nur noch Mäuse, und schliesslich verloren sie überhaupt jede giftige Wirkung. Durch Verimpfung solcher nur noch für Mäuse giftigen, demnächst der nur noch für Meerschweinchen giftigen, abgeschwächten Bacillen auf Schafe oder Rinder wurden diese Thiere nach meist geringfügigen Krankheitserscheinungen für kürzere oder längere Zeit immun, auch gegen das stärkste Milzbrandgift. Diese Thatsache, gegen deren Anerkennung und Würdigung sich die Berliner Bakteriologenschule lange ablehnend verhielt — schon deshalb, weil das Dogma der Invariabilität der Bakterien dadurch erschüttert wurde —, eröffnete eine unerwartete Aussicht auf Gewinnung wirksamer Methoden zur Schutzimpfung auch gegen andere den Menschen betreffende Infectionskrankheiten. Von dieser Anregung datiren vornehmlich die überall fortschreitenden Arbeiten auf gleichartigen Versuchsgebieten, welche bis jetzt allerdings nur hinsichtlich der Hundswuth und der Diphtherie zu segensreichen Erfolgen geführt haben, deren unermüdliche Fortsetzung aber dahin zu führen verspricht, auch andere Infectionskrankheiten wenigstens in engere Schranken zurückzuweisen.

Gegenüber der Hundswuth war es wiederum Pasteur selbst, welcher den Feldzug siegreich beendigte, und zwar unter besonders erschwerenden Umständen, da der Infectionsträger dieser Krankheit bis dahin nicht zur isolirten Darstellung gebracht, also morphologisch und biologisch unbekannt war — und bis heute noch ist. Hierdurch zu rein empirischem Vorgehen genöthigt, constatirte Pasteur zunächst, dass in wuthkranken Thieren das Central-Nervensystem das Gift am concentrirtesten enthalte und dass die Impfung mit solchen Rückenmarkstücken im frischen Zustande mittelst Trepanation die Krankheit sicher hervorrufe. Weiterhin fand er, dass die Giftigkeit solcher Rückenmarkstücke durch Austrocknung über Aetzkali bei 20° C. abnehme, um am 15. oder 16. Tage ganz zu erlöschen. Injicirte er nun mit derartigen, durch Austrocknung abgeschwächten Markstückchen, und zwar anfangend mit schwächeren und fortschreitend zu immer stärkeren, so ergab sich daraus bei

Hunden die Entstehung eines gegen Impfung mit vollgiftigen Markstückchen sowie gegen den Biss wuthkranker Thiere mehr oder weniger geschützten Zustandes. Die Zweifel, welche gegen die Thatsächlichkeit dieses Erfolges — namentlich wieder von deutschen Forschern — hartnäckig erhoben wurden, mussten aufgegeben werden, als nicht bloss die von der französischen Akademie veranstalteten einwandsfreien Versuche, sondern auch die einjährigen Beobachtungen einer englischen Commission, in welcher Lister mitwirkte, zu einem zweifellos bestätigenden Ergebnisse führten. Von 12 Hunden gleicher Rasse und gleichen Alters, deren sechs „pasteurisirt" waren, blieben nach Impfung mit unabgeschwächtem Wuthgifte die letzteren am Leben, während die sechs übrigen an Hundswuth zu Grunde gingen.

Wie weit die Anwendung dieses Ergebnisses auf Menschen, und zwar auch nach bereits erfolgter Bissinfection reiche, lässt sich bei der Unmöglichkeit bezüglicher Controlversuche natürlich nichts feststellen. Jedoch spricht die Thatsache, dass von den im „Institut Pasteur" seit 1887 aufgenommenen 12000 gebissenen Personen nur 1,2 % gestorben sind, während erfahrungsgemäss bis dahin von den Gebissenen durchschnittlich 14—15% starben, wohl zweifellos für eine sehr günstige Wirkung des Verfahrens.

Für die Unbefangenheit des wissenschaftlichen Blickes, mit welchem Pasteur seine Forschungswege verfolgte, ist der Umstand bezeichnend, dass er im Gegensatze zu so vielen anderen Bakteriologen nie die einflussreiche Rolle aus den Augen verlor, welche neben den infectiösen Parasiten auch der vitalen Empfänglichkeit der von ihnen heimgesuchten Organismen zukomme. Wiederholt weist er in seinen Schriften darauf hin, dass mit der Bekämpfung der Parasiten selbst nur die eine Hälfte des hygienischen Schutzes erfüllt sei, während die andere meist wichtigere Hälfte in der Kräftigung der Widerstandsfähigkeit unserer Körpergewebe gegen die fremden Eindringlinge zu erkennen sei.

Pasteur's Verdienste um die Heilkunde und Gesundheitspflege haben in Deutschland nicht überall zu der ihnen gebührenden Anerkennung gelangen können, weil ein leider auch auf das wissenschaftliche Gebiet übertragener patriotischer Kampfeseifer von hüben und drüben das sachliche Urtheil trübte. Dass diese Verbitterung bei Pasteur selbst nicht erst durch eine ungünstige Kritik seiner Forschungsergebnisse hervorgerufen wurde, beweist sein bereits im Jahre 1871 an die Medicinische Fakultät zu Bonn gerichtete Ablehnung der ihm erwiesenen Auszeichnung der Ernennung zum Ehrendoctor der Universität, — ein Absagebrief, dessen Beantwortungsweise freilich auch diesseits an eine Zeit tiefgreifender politischer Nervosität erinnert.

Angesichts der Bahre eines so hochverdienten bahnbrechenden Gelehrten müssen alle solche Verstimmungen zurücktreten vor dem Gefühle gemeinsamer Hingebung an das alle Nationen vereinende humane Arbeitsziel, in dessen Dienste Pasteur seine Kräfte bis zum Ende geopfert hat. Ehre seinem Andenken!

Die Ausführung der Hausentwässerung mit Rücksicht auf die hygienische Bedeutung der Kanalgase.

Von

Ingenieur **A. Unna** in Köln.

(Mit 20 Abbildungen.)

Unter den verschiedenen Aufgaben, welche die Hygiene den grossen Städten und Gemeinwesen stellt, dürfte als eine Hauptaufgabe die Entfernung der Abfallstoffe unserer Haushaltungen aus den Wohnungen zu betrachten sein.

Nicht nur möglichst schnell und möglichst weit sollen die Abfallstoffe von uns entfernt werden, sondern die Entfernung soll auch in einer Weise geschehen, dass Gesundheitsschädigungen ausgeschlossen sind und weder unser Geruchssinn noch unser Gesichtssinn beleidigt wird.

Dieses Ziel verfolgen mit mehr oder weniger Erfolg alle neueren Systeme der Städtereinigung. Welches System für den gegebenen Fall das richtige ist, kann nur an der Hand eines eingehenden Studiums der örtlichen Verhältnisse von Fall zu Fall bestimmt werden, und knüpfen sich an diesen Entscheid gewöhnlich die heftigsten Debatten, wenn der Fall nicht gerade äusserst einfach liegt.

Diese Debatten erstrecken sich jedoch meistens nur auf das System der Strassenkanäle und deren Construktion, auf die Einleitung der Fäkalien und deren Klärung und Verwerthung, während man über den Theil des Systems, der uns am nächsten liegt, die Hausentwässerung, mit einer gewissen Oberflächlichkeit hinweggeht oder glaubt, mit Innehaltung einiger Polizeivorschriften über diese Anlagen den hygienischen Forderungen vollkommen Genüge geleistet zu haben, während diese Vorschriften nur das Minimum

dessen ausdrücken, was unbedingt verlangt werden muss, und auch dieses häufig noch nicht einmal.

Die Einzelheiten der Anlage der Hausentwässerung werden gewöhnlich den ausführenden Handwerkern überlassen, die in Unkenntnis der physikalischen Vorgänge in Systemen von Rohrleitungen häufig die grössten Fehler machen, wodurch der Zweck der ganzen Anlage, gleichzeitig mit der vollständigen Entfernung der Abfallstoffe den Eintritt der Kanalgase in die menschlichen Wohnungen zu verhindern, erfolglos wird.

Das Wesen der Kanalgase, deren hygienische Bedeutung, ferner die Ursachen des Eindringens derselben in die Wohnungen und schliesslich die Mittel dieses Eindringens zu verhindern, hat auf den letzten hygienischen Congressen zu umfangreichen Erörterungen Veranlassung gegeben, und sollen die nachstehenden Mittheilungen das Ergebniss dieser Berathungen in kurzer Form wiedergeben und dasselbe begründen.

England und Amerika traten zuerst an eine planmässige Lösung der Hausentwässerungsfrage heran, während in Deutschland bis in die 60er und 70er Jahre wenig in der Sache gethan wurde.

In Folge dessen weisen unsere ältesten städtischen Strassen- und Hausentwässerungsanlagen Nachbildungen englischer Einrichtungen auf, und sind mit diesen Einrichtungen dann auch die englischen Theorien nach Deutschland als fertige Waare eingeführt worden. Erst in den 70er und 80er Jahren haben sich deutsche Aerzte, Chemiker und Ingenieure wie Pettenkofer, Weil, Renk, Wolffhügel, Hobrecht, Lindley Vater und Sohn, Frühling, Brix u. a. m. dem speciellen Studium dieses wichtigen Theiles der Wohnungshygiene zugewandt und haben auf Grund dieses Studiums dann die älteren Theorien zum grossen Theil über den Haufen geworfen.

Die Kanalluft.

Die englischen Termini technici „air of sewers“ oder „sewer gazes“ als deren Uebersetzung die Ausdrücke „Kanalluft“ und „Kanalgase“ gebraucht werden, beziehen sich auf die Luft in den „sewers“ oder Strassenkanälen, während von den „drains“ oder Hausleitungen in England nur so weit die Rede ist, dass die sogenannte „sewer gazes theory“ einen vollkommenen Abschluss der Hausleitungen von den Strassenkanälen fordert, um die Kanalluft von den Hausleitungen fern zu halten. Diese Einschränkung kann jedoch nicht aufrecht erhalten werden, da die Annahme, dass eine Zersetzung der Abfallstoffe erst nach Eintritt in die Strassenkanäle erfolgt, unhaltbar ist.

Es haftet ein Theil dieser Abfallstoffe stets an den Wandungen der Rohre, in den Wasserverschlüssen, Sinkkasten etc., und gehen dieselben hier nach kürzerer oder längerer Zeit ebenfalls in Zersetzung über. Es ist daher vor Allem wichtig, diese Einschränkung fallen zu lassen, da diese Annahme die Lösung der technischen Aufgabe nur erschwert. Andererseits dürften mit dem Ausdrucke Kanalgase alle diejenigen der Beschaffenheit nach gleichen Gasgemenge bezeichnet werden, welche man Abortsluft, Grubenluft etc. benennt, da dieselben hygienisch dieselbe Behandlung erfahren müssen, wie die sich im gesammten Kanalnetz entwickelnden Gase. Unter Kanalluft ist alsdann die Mischung dieser Gase mit der in den Leitungen befindlichen atmosphärischen Luft zu betrachten.

Die atmosphärische Luft ist ein Gemenge von Sauerstoff, Stickstoff und Kohlensäure, und zwar enthält dieselbe auf 100 Raumtheile

20,9 Sauerstoff
79,1 Stickstoff
0,03 Kohlensäure

und eine je nach der Temperatur sehr veränderte Menge Wasser in Dampfform.

Inwieweit weicht nun die Zusammensetzung der Kanalluft hiervon ab?

Die verschiedenen hierüber angestellten Analysen ergaben ausser den Bestandtheilen der atmosphärischen Luft und einer grossen Menge Wasserdampf diejenigen Gase, welche sich beim sogenannten Fäulnissprocesse bilden, und diese sind:

Kohlensäure
Ammoniak
Schwefelwasserstoff.

Diese drei Gase sind zahlenmässig nachgewiesen, während Sumpfgas und eine Reihe organischer, flüchtiger Stoffe nur in Spuren nachgewiesen werden konnten. Für den Geruchssinn sind diese letzteren jedoch gerade die empfindlichsten.

Kohlenoxyd wird fälschlich auch zu den Bestandtheilen der Kanalgase gerechnet, kann aber, da dasselbe beim Fäulnissprocesse nicht entsteht, nur in solchen Kanälen vorkommen, wo dem Leuchtgas durch Undichtigkeit der Leitungen Gelegenheit gegeben wird, in die Rohrleitungen einzudringen.

Die Mengen, in denen diese Stoffe vorkommen, richten sich nach der Menge der faulenden Stoffe, nach der Menge der mit diesen Stoffen in Berührung tretenden Luft. Es sind daher in einer Abortgrube procentual mehr Gase vorhanden, als in einer gut an-

gelegten und durchlüfteten Entwässerungsanlage, da in letzterer eine hochgradige Verdünnung erreicht wird.

Es sind von verschiedenen Hygienikern, Aerzten und Chemikern hierüber Untersuchungen ausgeführt worden. Die Aufführung der einzelnen Resultate würde jedoch zu weit führen, und sollen daher nur die ungünstigsten Ergebnisse mitgetheilt werden.

Es wurde eine Verminderung des Sauerstoffgehaltes von 21 % auf 17,4 % festgestellt; in einem einzigen Falle fand Parent Duchâtelet in einem verstopften Kanale zu Paris nur 14 % Sauerstoff.

Der Kohlensäuregehalt nimmt dementsprechend zu, und zwar von 0,03 % auf 0,2 bis 0,4 %. Ausserdem ist ein Schwefelwasserstoffgehalt von 0,8 bis 1,0 %, ein Ammoniakgehalt von 0,03 bis 0,17 mg. im Liter durch Analysen in einzelnen ungünstigen Fällen nachgewiesen.

Eine Frage von grossem Interesse ist ferner, ob die Kanalluft auch körperliche Theile in Suspension enthält. Es ist von verschiedener Seite nachgewiesen worden, dass sich Stäubchen in der Kanalluft befinden, jedoch in viel geringerem Grade, als in der freien Atmosphäre, und ist der Staub der Kanalluft stets so arm an Pilzen, dass es nur in einzelnen Fällen geglückt ist, pilzfreie Nährlösungen zu inficiren, während beispielsweise die Zimmerluft stets so reich an Keimen niederer Organismen ist, dass mit einem Liter derselben stets pilzfreie Nährlösungen inficirt werden. Dies überraschende Resultat, dass nämlich die Luft in den Kanälen fast keimfrei ist, hat seinen Hauptgrund darin, dass sich die Mikroorganismen nicht von den feuchten Flächen in der Luft zu erheben vermögen. Ueber die Bedeutung der in einzelnen Fällen aufgefundenen niederen Organismen für die menschliche Gesundheit ist bisher nicht möglich gewesen, etwas Bestimmtes zu ermitteln. Es muss daher als leichtfertig bezeichnet werden, wenn man dieselben einfach zu Infectionsstoffen epidemischer Krankheiten stempelt, wie dies häufig geschieht, zumal von englischen Hygienikern und Angehörigen des Trennungssystems (disconnecting system).

Es dürfte an dieser Stelle nochmals darauf aufmerksam gemacht werden — und mit dieser Ansicht werden alle Diejenigen übereinstimmen, welche Gelegenheit gehabt haben, Strassenkanäle, welche im Betriebe sind, zu begehen —, dass die Luft in denselben viel reiner ist, als man sich gewöhnlich vorstellt. Die Luft macht einen moderigen Eindruck auf unser Geruchsorgan, jedenfalls macht sich aber kein ausgesprochener Geruch nach menschlichen Excrementen bemerkbar und halten sich die Kanalarbeiter ohne irgend welche Beschwerden stundenlang täglich in derselben auf. Wenn man jedoch die im Allgemeinen gut verschlossenen Oeffnungen eines Hauskanals, z. B. eines Hauptwasserverschlusses, öffnet, bei dem noch

vielfach, in England noch überall, vorgeschriebenen System des Abschlusses der Innenleitung gegen den Strassenkanal, so strömt einem stets eine übelriechende, ekelerregende, die Athmung stark beeinträchtigende Luft entgegen. Und diese Beobachtung hat auch ihren natürlichen Grund in der Ansammlung von Abfallstoffen in dem unteren Theile des Hauptentwasserverschlusses, welchen Letzteren ein englischer Ingenieur in einer Debatte über die Berechtigung des Trennungssystems, wie „The Builder" mittheilt, mit Recht den Namen „Stinktopf" gegeben hat. Noch schlagender verurtheilen die in einem kürzlich erschienenen Buche des englischen Ingenieurs Alfred Roechling (Anhänger des Trennungssystems) über Einrichtungen von Wasserversorgung und Kanalisation in Wohnhäusern aufgeführten Tabellen über die Ergebnisse von Versuchen über die Abschwemmungsfähigkeit von Rohrleitungen, und zwar speciell in Bezug auf die Entfernung des Closetinhaltes, den Hauptwasserverschluss. Es werden in diesen Tabellen die Rückstände des Closetinhaltes procentual angegeben, welche nach der Spülung mit einer bestimmten Wassermenge — und zwar werden drei verschiedene Wassermengen von 9,08, 11,36 und 13,63 Liter den Versuchen zu Grunde gelegt, im Closetverschluss, im Rohre und im Hauptwasserverschluss zurückgehalten werden, und diejenigen Theile, welche in den Strassenkanal abgeschwemmt werden. Das auffallende Resultat ist, wenn man die günstigsten Resultate aus der Tabelle entnimmt, dass im günstigsten Falle 1% im Closetverschluss, 0% in der Rohrleitung, 16% im Hauptwasserverschluss verbleiben, und nur 83% in den Strassenkanal gelangen, während z. B. bei 9,08 Liter Spülwasser, einer 10 cm weiten Rohrleitung von 15,24 m Länge und 1:30 Gefälle, welche Leitungsverhältnisse noch als recht günstig bezeichnet werden können, 5% im Closetverschluss, 11% im Rohre, 43% im Hauptwasserverschluss zurückgehalten werden und nur 41% in den Strassenkanal gelangen. Während Herr Roechling diese Tabellen nur mittheilt, um auf Grund derselben Schlüsse auf die erforderliche Dimensionirung und Gefällanordnung der Rohrleitungen zu ziehen, so dürften dieselben gleichzeitig als werthvolles Material bei der Frage der Nützlichkeit des Hauptwasserverschlusses heranzuziehen sein, was Verfasser dieser Schrift als ausgesprochener Anhänger des „Trennungssystems" allerdings unterlässt. Wenn auch entgegnet werden kann, dass bei den nachfolgenden Spülungen der Leitungen mit Brauch- und Regenwasser dieser Procentsatz vermindert wird bis zur nächsten Closetentleerung, so ist es doch höchst wahrscheinlich, man könnte sagen, sicher, dass ein Theil dieser Fäkalien im Hauptwasserverschluss in Fäulniss übergeht und die Kanalluft der Innenleitung in

schädlichster Weise beeinflusst. Eine Verbesserung der Luft durch einen Abschluss vom Strassenkanal ist also nicht möglich. Bei Gelegenheit der Ventilationsfrage wird dieser Punkt weiter unten noch einmal berührt werden.

Die hygienische Bedeutung der Kanalgase.

Ueber die hygienische Bedeutung der Kanalgase ist in den letzten Jahrzehnten viel geschrieben worden. Einerseits und dies hauptsächlich von den Engländern zur Begründung ihrer „sewer-gazes-theory", welche in den Kanalgasen die Träger der epidemischen Krankheiten erblickt. Diese Theorie ist von England nach Deutschland eingeführt und wird in Deutschland vor Allem von den Gegnern der Schwemmkanalisation und unter den Anhängern der Schwemmkanalisation wieder für den Abschluss der Hausleitung gegen den Strassenkanal als Agitationsmittel, als feststehende Thatsache hingenommen.

Es würde an dieser Stelle zu weit führen, diese Streitfrage eingehend zu besprechen, und soll daher nur auf die diesbezüglichen Veröffentlichungen verwiesen werden. Unter diesen Veröffentlichungen stehen in erster Linie die von Dr. Soyka und Professor Renk, welchen Schriften ich bei dieser Bearbeitung des Themas gefolgt bin, im Heft I. u. II. der Hygienischen Tagesfragen veröffentlichte Untersuchungen, dann die Verhandlungen der IX. Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Wien, welche in dem Schlusssatze gipfelten:

Der positive Nachweis eines Zusammenhanges zwischen Kanalgasen und der Ausbreitung epidemischer Krankheiten ist nicht geliefert. Die bisherigen Untersuchungen lassen sogar in ihrer Mehrzahl den Schluss zu, dass die Ausbreitung der epidemischen Krankheiten vollständig unabhängig von den Kanalgasen erfolge, und dass kanalisirte Städte resp. Stadttheile günstigere Sterblichkeitsverhältnisse aufweisen, als dieselben Städte vor der Kanalisirung oder die nicht kanalisirten Stadttheile.

Auch die letzte Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Magdeburg, die sich wiederum mit der Hausentwässerung beschäftigt hat, hat sich in demselben Sinne ausgesprochen.

Nachdem also den Kanalgasen die Rolle als Verbreitungsmittel für Infectionsstoffe epidemischer Krankheiten genommen ist, bleibt noch zu untersuchen, ob dieselben in anderer Beziehung eine hygienische Bedeutung haben, und muss diese Frage entschieden bejaht

werden. Die Kanalluft ist, wie bekannt, in hoher Concentration ein sehr giftiges Gasgemenge. Alljährlich fallen demselben eine Anzahl von Menschen beim Betreten schlecht durchlüfteter Abtrittsgruben zum Opfer.

Die hierbei eintretenden Vergiftungen sind die Folgen des Einathmens von Ammoniak und Schwefelwasserstoff. Solche Vergiftungen können in unseren Wohnungen nicht eintreten, da die Kanalgase bei ihrem Austritt aus den Röhren durch die in denselben befindliche atmosphärische Luft eine sehr starke Verdünnung erfahren.

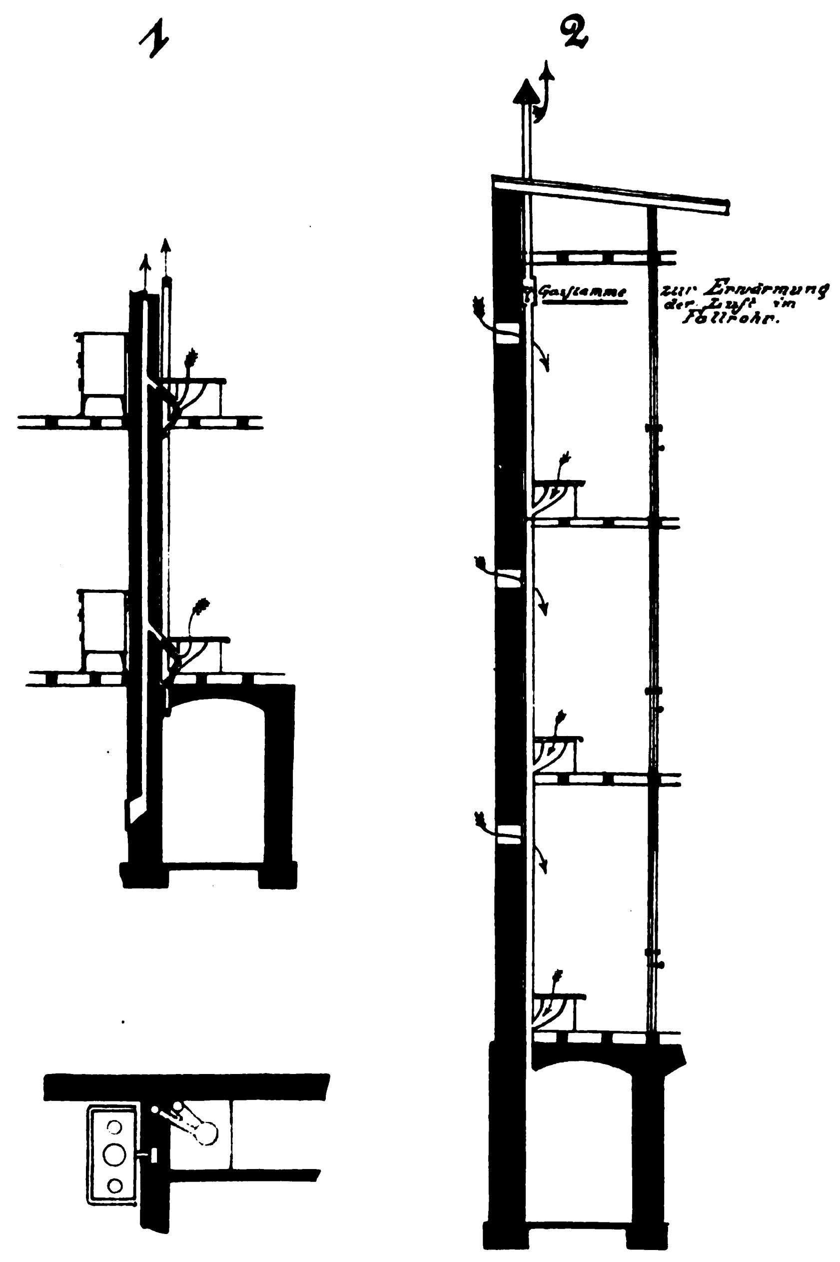
Es ist eine bekannte Thatsache, dass bei dicht bevölkerten Städten resp. Stadttheilen ein Theil der Bewohner an Zuständen leidet, die allgemein als Ernährungsstörungen bezeichnet werden. Dahin gehören Blutarmuth, Appetitlosigkeit, Nervenstörung etc. und schliesslich grössere Sterblichkeit, und sind diese Zustände hauptsächlich auf eine Beeinträchtigung der wichtigsten Lebenserfordernisse zurückzuführen, wie Luft, Licht, Nahrungsmittel etc., und dürfte unter diesen die Verunreinigung der Luft vielleicht die grösste Rolle spielen.

Wenn man bedenkt, dass der Mensch durchschnittlich täglich 9000 Liter Luft in den Körper einführt, wird man begreifen, dass eine Verschlechterung derselben einen ähnlichen Einfluss wie eine mangelhafte Ernährung ausübt. Während erstere dem Körper den so wichtigen Sauerstoff einführt, findet unsere Ernährung durch Bestandtheile der Nahrungsmittel, wie Eiweiss, Kohlenhydrate, Fett, Salze, Wasser etc., statt, und ist für unsere Gesundheit der Sauerstoff ebensowenig unentbehrlich, wie die letzteren Stoffe. Ein Jeder kennt die Wirkung, die der Uebergang von schlechter Luft in gute Luft auf den Menschen ausübt: man athmet tief auf und freut sich des Genusses. Sind wir aber gezwungen, Luft einzuathmen, welche mit übelriechenden Gasen gemischt ist, so wird der üble Einfluss auf unser Nervensystem und von hier aus auf verschiedene andere Organe nicht ausbleiben. Wir müssen daher die Ansicht über die Bedeutung der Kanalgase dahin zusammenfassen, dass wir dieselben als einen Factor jenes Products auffassen, welches wir mit der Verunreinigung der Athemluft bezeichnen, und nur als solche müssen wir Maassregeln ergreifen, dieselben aus unseren Wohnungen fern zu halten.

Vorrichtung gegen das Eindringen der Kanalgase in die Häuser.

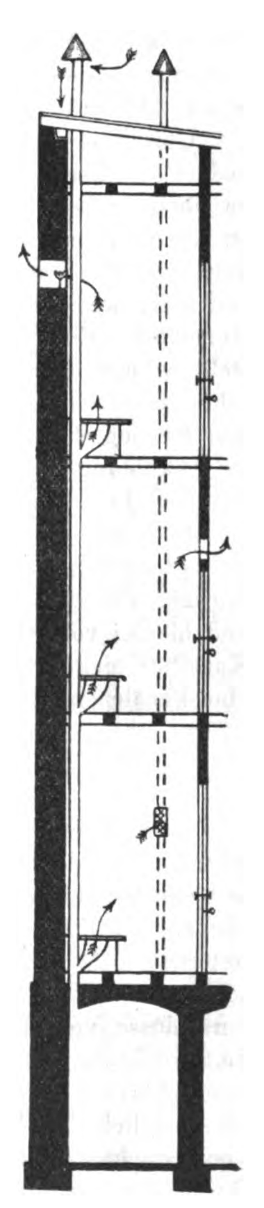
Die Aufgabe der Techniker ist es daher, da die Entwickelung der Gase nicht gehindert werden kann, den Gasen Wege zu weisen, nach deren Zurücklegung dieselben den Menschen nicht

mehr schädlich sind. Eine weitere Forderung ist die Herstellung einer fortwährenden Luftzufuhr (Ventilation) in die Hausleitung,



um einen möglichst hohen Verdünnungsgrad der Kanalgase und eine grosse Geschwindigkeit derselben zu erzielen. Es sei an dieser Stelle bemerkt, dass die oxydirende Wirkung des Sauerstoffs auf

die Fäulnissproducte illusorisch erscheint, da, selbst, wenn der Sauerstoffgehalt der Kanalluft von 21 % auf 17 % gesunken ist, auch diese Menge überreichlich zur Oxydation genügt. Dieser Weg, welcher der Kanalluft zu weisen ist, ist derselbe Weg, wie der für die Entfernung der Rauchgase, nämlich die atmosphärische Luft über den Häusern. Es mag die Frage am Platze sein, ob nicht die Luft über uns durch diese Einleitung derart verschlechtert wird, dass dieselbe zu Unzuträglichkeiten Veranlassung giebt. Diese Frage kann jedoch dahin in beruhigendem Sinne beantwortet werden, dass durch Rechnung nachgewiesen werden kann, dass z. B. ein städtisches Wohnhaus mit 4 Stockwerken, in jedem Stockwerk 5 Bewohner angenommen, durch das zum Kochen und Erwärmen der Wohnung nöthige Brennmaterial (Holz) jährlich ca. 70 000 kg Kohlensäure in die Luft schickt, während die sämmtlichen Abfälle dieser Wohnungen incl. Exkremente nur 2 500 kg Kohlenräure abgeben, also diese Mengen Kohlensäure sich wie 100:3,6 verhalten. Auch ist nachgewiesen, dass in der Luft der grossen Industriestädte Englands kein höherer Kohlensäuregehalt gefunden ist, als 0,4—0,5 ‰, während die reinste atmosphärische Luft 0,3 ‰ besitzt. Wenn nun aber die Kohlensäure, die sich aus den Abfallstoffen entwickelt, vollkommen im Luftmeere über uns verschwindet, wie viel mehr thun dieses die übrigen Stoffe der Kanalluft, denen die Kohlensäuremenge hunderte Mal überlegen ist.



Bezüglich der Entfernung der Kanalluft soll hier nur der Fall einer Schwemmkanalisation näher in's Auge gefasst werden und die Erörterung über die Mittel der Entfernung der Kanalluft von Abtrittsgruben nur kurz berührt werden.

Entlüftung von Abortgruben.

Die Aufgabe der Abtrittsentlüftung mit Abortgrube liegt darin, in dem über Dach zu führenden Fallrohre eine aufwärts gerichtete Luftströmung zu erzeugen, welcher die Luft aus den Abtritträumen

durch die Sitze folgen muss. Dies kann nur erreicht werden durch Erwärmung der Luft in dem oberen Theile des Fallrohres, und zwar muss diese Erwärmung die Erwärmung sonstiger Luftmengen, welche mit dem Abort in Verbindung stehen, übertreffen. Ganz verkehrt indessen ist es, die Abtrittsräume selbst künstlich zu ventiliren, wie in Fig. 3 (*a*, *b*, *c*) gezeigt ist, da hierdurch ein entgegengesetzt gerichteter Luftstrom entsteht, der die Luft der Abortgrube in die Abortsräume zieht.

Um diese Erwärmung der Luft im Fallrohre herbeizuführen, bedarf es einer besonderen Wärmequelle, wie z. B. einer Gasflamme, im oberen Theile des Fallrohres (Fig. 2). Um dieselbe entbehren zu können, hat man auch die Wärme der Küchenschornsteine benutzt und von jedem Abtrittstrichter aus ein Rohr in ein besonderes Luftrohr, welches neben dem Küchenkamin aufgeführt ist (Fig. 1) eingeführt. Eine dritte Art der Entlüftung kann dadurch hergestellt werden, dass man ein solches Luftrohr unabhängig vom Fallrohr direct von der Grube aus aufgeführt hat und dasselbe durch den Küchenschornstein erwärmt. Es kann jedoch hierdurch leicht bei Abkühlung des Küchenschornsteins während der Nacht eine umgekehrte Luftströmung entstehen.

Nachdem die Entlüftung der Aborte mit Abortgrube nunmehr kurz besprochen ist, soll die Ableitung der Kanalluft bei Ausführung der Schwemmkanalisation eingehend besprochen werden und hierbei vorerst noch einmal festgestellt werden, dass sich diese Kanalluft nicht nur in den Strassenkanälen, sondern ebenso in den Hauskanälen entwickelt.

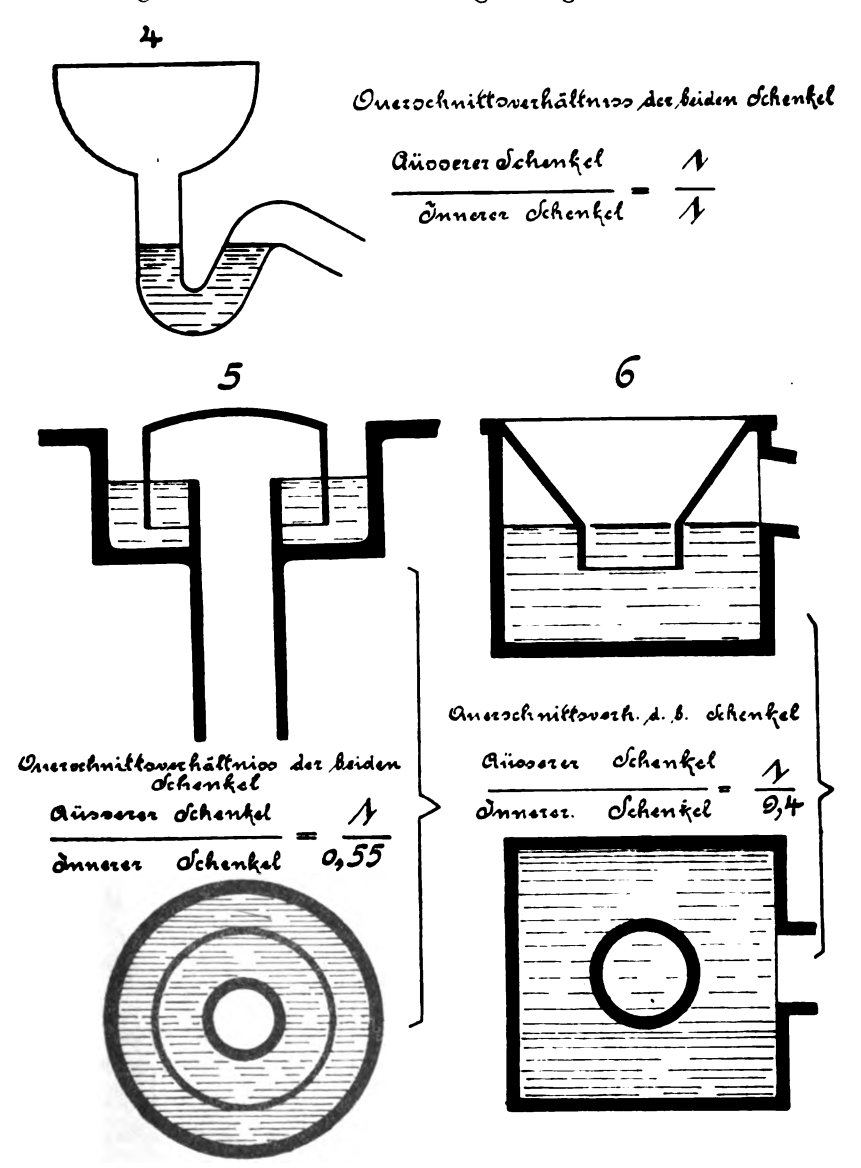
Wasserverschlüsse.

Da sämmtliche nicht verschlossenen Endigungen der Hausleitungen im Innern des Hauses der Kanalluft den Eintritt in dasselbe gestatten, sind dieselben, d. h. alle Ausgüsse; Sinkkasten, Pissoirbecken, Abtritte, Badeeinrichtungen, Ueberläufe von Regensärgen, unterhalb des höchsten Fensters endigende Regenrohre etc., mit sogenannten Wasserverschlüssen zu versehen. Diese Wasserverschlüsse verhindern den Eintritt der Kanalluft bei gleichem Luftdruck in die Rohrleitung der Abflussleitung und der äusseren atmosphärischen Luft. Diese Maassregel genügt jedoch nicht für alle möglichen Fälle, denn es ist bekannt, dass durch eine Reihe von Ursachen diese Wasserverschlüsse sowohl durch äusseren wie durch inneren Ueberdruck gesprengt werden können, wie weiter unten gezeigt werden soll.

Jeder Wasserverschluss besteht aus zwei Theilen, dem Theil, welcher mit der Luft der Rohrleitung, und demjenigen, welcher mit

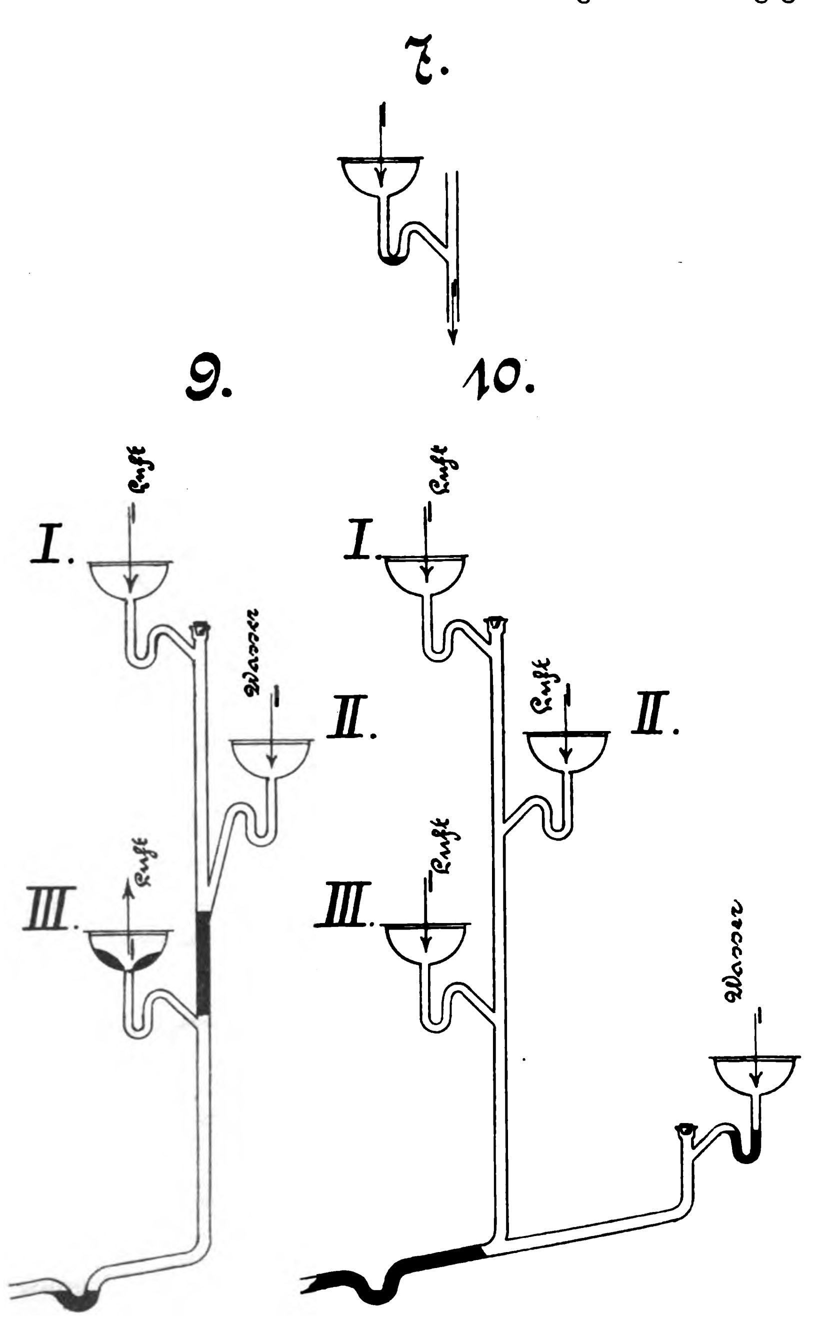
der Aussenluft in Verbindung steht, und kann man je nach dem Grössenverhältniss dieser Theile wieder drei Arten von Wasserverschlüssen unterscheiden:

1. Der sogenannte Syphonverschluss, eine syphonartig gebogene Röhre von gleicher Weite, bei welchem die Wassermengen in beiden Schenkeln gleich gross sind. Bei dem-



selben ist der Wasserverschluss also gegen einen gleich grossen Ueberdruck aus der Rohrleitung und der Aussenluft gesichert (Fig. 4).

2. Der sogenannte Glockenverschluss. Bei demselben ist die Wassermenge des inneren Schenkels bedeutend kleiner, als die des äusseren Schenkels. Derselbe gewährt daher gegen



inneren Druck nur sehr geringe Sicherheit, und sollte die Anwendung desselben gänzlich untersagt werden, da ausserdem die beweglichen Glocken häufig herausgenommen werden, um den Abfluss zu beschleunigen und Gegenstände durch den Kanal abzuführen, welche nicht in den Kanal hineingehören (Fig. 5).

3. Der sogenannte Trichterverschluss. Bei demselben ist die Wassermenge des inneren Schenkels bedeutend kleiner, als die des äusseren Schenkels. Derselbe gewährt daher gegen inneren Druck eine grosse Sicherheit (Fig. 6).

Drückt man die Grenze, bis zu welcher der Druck für diese drei Wasserverschlüsse ansteigen darf, in Verhältnisszahlen aus, welche bei einer Höhe des Wasserverschlusses von 1 denselben brechen würden, so würden bei den hier wiedergegeben Abmessungen sich die Grenzen des inneren Drucks zum äusseren Druck verhalten beim

Syphonverschluss wie 2:1
Glockenverschluss wie 1,55:1
Trichterverschluss wie 4,6:1.

Tritt Kanalluft aus den Leitungen aus, so ist, vorausgesetzt, dass die übrige Leitung luftdicht ist, stets die Aufhebung eines oder mehrerer Wasserverschlüsse der Grund. Wie bereits oben gesagt, wird dieses Aufheben des Wasserverschlusses durch einen Luftdruckunterschied hervorgerufen, der, falls eine Luftverdünnung in der Rohrleitung entsteht, was einem äusseren Ueberdrucke entspricht, sich durch Leersaugen des Wasserverschlusses zeigt (Fig. 7) oder aber, falls eine Luftpressung in der Rohrleitung entsteht, durch Brechen desselben kenntlich macht (Fig. 8).

Als Ursache dieser Erscheinung lassen sich folgende Fälle unterscheiden:

1. Tritt ein Leersaugen ein durch Wassermengen, welche das Abfallrohr in seinem ganzen Querschnitt füllen, indem der abstürzende Wasserpfropfen die Wirkung eines dichtschliessenden Pumpenkolbens hat. Wird, wie Fig. 9 zeigt, in das Becken ein Eimer Wasser rasch geleert, so saugt der Wasserpfropfen den Wasserverschluss des Beckens *I* leer und bricht gleichzeitig durch Pressung den Wasserverschluss des Beckens *III*.

2. Tritt ein Leersaugen ein durch Heberwirkung, sobald der Einlauf in das Fallrohr tiefer liegt, als der tiefste Punkt des Wasserverschlusses.

   Es wird, wie Fig. 9 zeigt, gleichzeitig auch der Wasserverschluss des Beckens *II* aufgehoben.

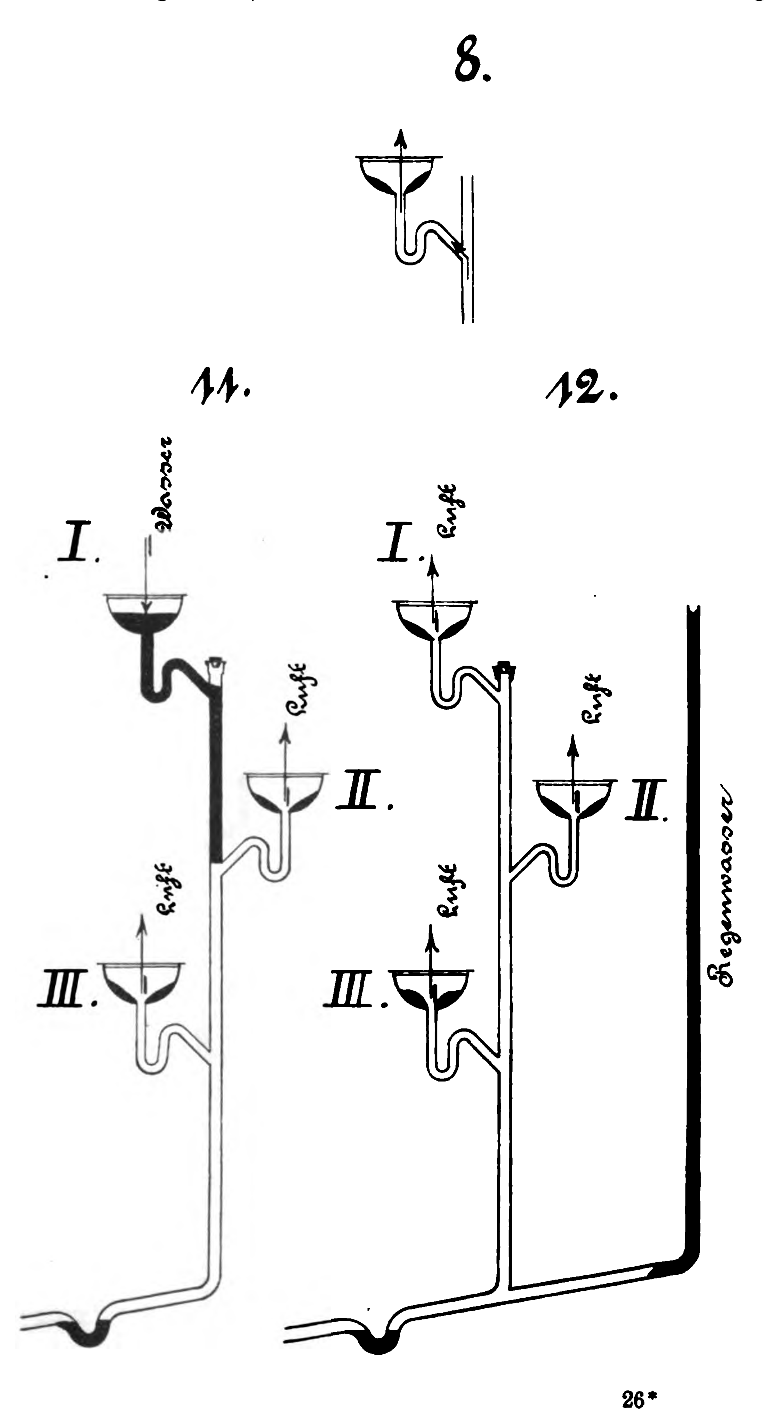
3. Können die Wasserverschlüsse durch eine volllaufende Sohlleitung leergesogen werden. Durch Einguss von Wasser in Becken *IV* können die Wasserschlüsse der Becken *I*, *II*, *III* leergesogen werden (Fig. 10).
4. Werden die Wasserverschlüsse durch ein Volllaufen des Fallrohres gebrochen. In Fig. 11 werden durch Einguss in Becken *I* die Wasserverschlüsse der Becken *II*, *III* gebrochen.
5. Werden bei starkem Regen, indem das Wasser in den Regenrohren grosse Luftmengen mitreisst, durch diese Luftmengen die Wasserverschlüsse gebrochen (Fig. 12).

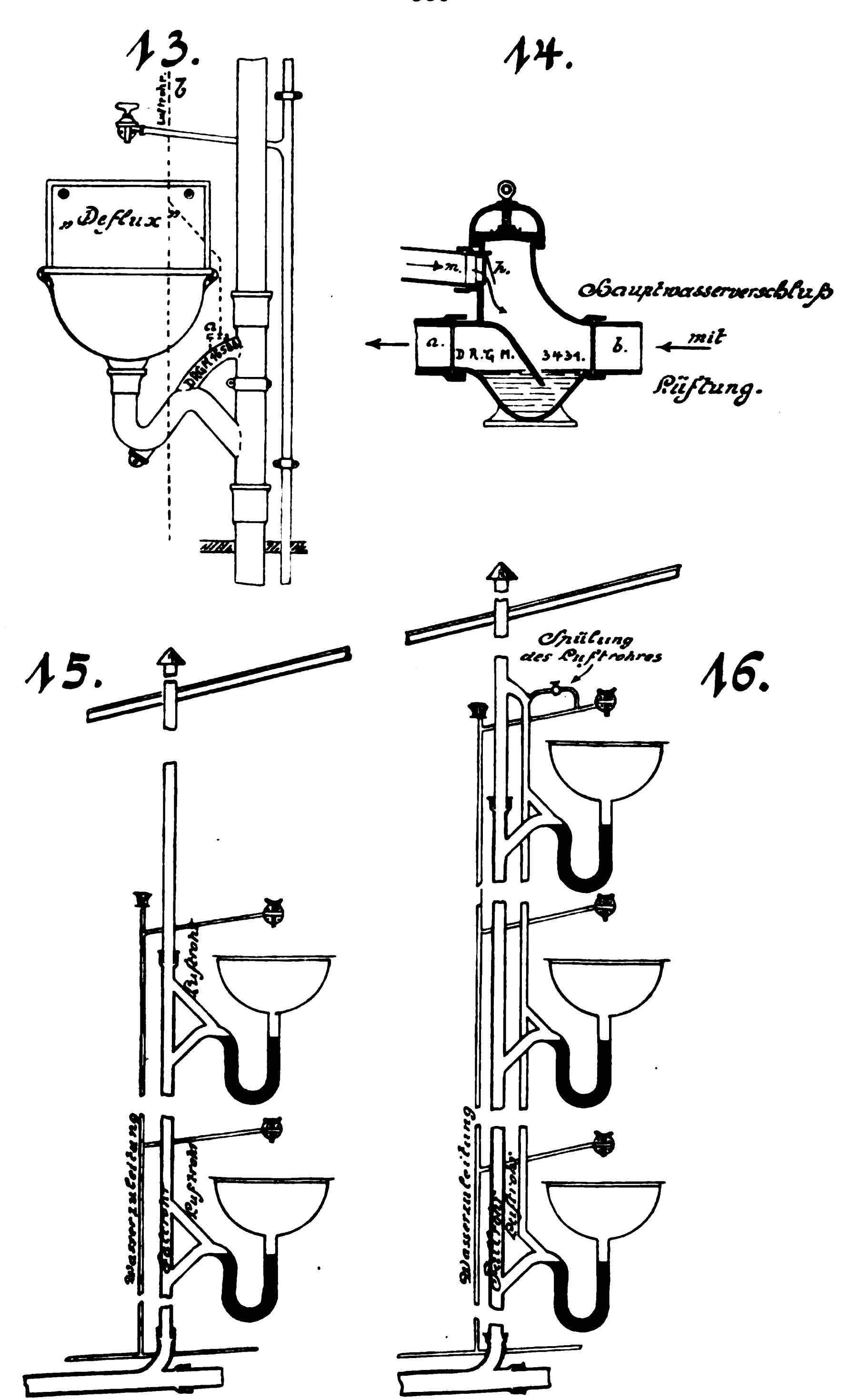
Schliesslich giebt auch der Mangel an Verständniss, Aufmerksamkeit und gutem Willen der die Wasserverschlüsse benutzenden Personen Veranlassung, dass solche den Dienst versagen.

Um dieses Leerziehen resp. Sprengen der Wasserverschlüsse zu verhindern, ist es in erster Linie nothwendig, sämmtliche Fallrohre über Dach hoch zu führen und oben durch eine Kappe abzudecken. Diese Maassregel muss jedoch auf sämmtliche Fallrohre ausgedehnt werden, und ist es von grösster Wichtigkeit, dass die Fallrohre in gleicher Weite durch das ganze Haus verlaufen. Jede Verengung des Fallrohres bewirkt eine Verlangsamung des Luftstroms in den weiteren Rohrtheilen. Es wird hierdurch erreicht, dass bei Benutzung der unteren Wasserverschlüsse die oberen unversehrt bleiben, da die Luftverdünnung, die durch das fallende Wasser erzeugt wird, sich durch die Oeffnung des Fallrohres ausgleichen kann. Auch ist das Brechen der Wasserverschlüsse bei starken Regengüssen jetzt unmöglich gemacht, da die mitgerissene Luft durch das Fallrohr entweichen kann und sich nicht den Weg durch die Wasserverschlüsse zu bahnen braucht. Ebenso wird die Wirkung der vollfliessenden Sohlleitung aufgehoben.

Alles ist jedoch hiermit nicht erreicht. Es werden auch bei offenen Fallröhren die unteren Wasserverschlüsse gebrochen, wenn durch höher gelegene Ausgüsse Wasser eingegossen wird. Ferner leert sich jeder einzelne Syphon durch Heberwirkung. Um diese beiden Wirkungen aufzuheben, ist es nothwendig, die höchsten Punkte der Wasserverschlüsse durch ein Luftrohr zu verbinden. Diese Verbindung zeigt in sehr empfehlenswerther Ausführung der sogenannte „Deflux" des Ingenieurs Panse in Erfurt (Fig. 13). Aber auch dieses Mittel bietet noch keine genügende Sicherheit, falls mehr als zwei Becken resp. Einläufe an einem Fallrohr übereinander geordnet sind. In diesem Falle sind die höchsten Punkte der Syphons durch ein besonderes Lüftungsrohr mit einander

zu verbinden. Auch dieser Fall ist bei der Construction [des „Deflux" vorgesehen, indem derselbe an dem Luft-Verbindungs-




13.
„Deflux"
14.
Hauptwasserverschluß mit Lüftung.
a.
b.
D.R.G.M. 3431.
15.
16.
Spülung des Luftrohres
Wasserzuleitung
Luftrohr

rohr einen Stutzen mit Verschlussschraube besitzt, an welchem das Entlüftungsrohr anzuschliessen ist. Die gewöhnliche Anordnung des besonderen Entlüftungsrohres ohne Anwendung des „Deflux“ ist in Fig. 16 dargestellt. Die Weite des Entlüftungsrohres muss möglichst der Weite des Wasserverschlusses gleichkommen. Enge Röhren verlieren ihre Wirksamkeit in kurzer Zeit, weil dieselben sich erfahrungsmässig durch Kaffeesatz, Staub, Spinngewebe usw. vollkommen schliessen. Aus diesem Grunde ist bei besonderem Lüftungsrohre die Herstellung einer Spülvorrichtung, wie diese Fig. 16 zeigt, durch eine abschliessbare Verbindung desselben mit der Wasserleitung über dem höchsten Einlauf als höchst zweckmässig zu bezeichnen.

Durchlüftung (Ventilation) der Hausleitungen.

Eine Durchlüftung der Hausleitung ist von grossem Vortheil. Wenn auch nicht zugegeben werden kann, dass dieselbe die Oxydation der Fäulnissproducte beschleunigt, so wird doch durch dieselbe eine starke Verdünnung der Kanalgase herbeigeführt. Dieselbe ist jedoch bei dem System der Trennung der Hausleitung von dem Strassenkanal durch einen Hauptwasserverschluss („Trennungssystem“) recht schwierig zu erreichen.

Wie bereits vorher erwähnt wurde, ist die Abhaltung der Kanalluft der Strassenkanäle von den Hausleitungen unnöthig, da die Luft in den Strassenkanälen bedeutend besser ist, als in den Hausleitungen, und ein Eindringen von Infectionsstoffen ausgeschlossen ist. Da man ferner in der Lage ist, im Hause wirksame Vorrichtungen gegen das Eindringen der Kanalluft zu treffen, haben jene Hauptwasserverschlüsse nicht nur keine Bedeutung mehr, sondern sind für eine ausgiebige Durchlüftung der Strassenkanäle und Hausleitungen ein bedeutendes Hinderniss. Die in dem Fallrohre mitgerissene Luft muss irgendwo entweichen, und da ist der natürliche Weg der Weg zum Strassenkanal, und nicht wie bei einigen künstliche Durchlüftungsvorrichtungen der atmosphärischen Luft zu ebener Erde über dem Bürgersteig der Strasse.

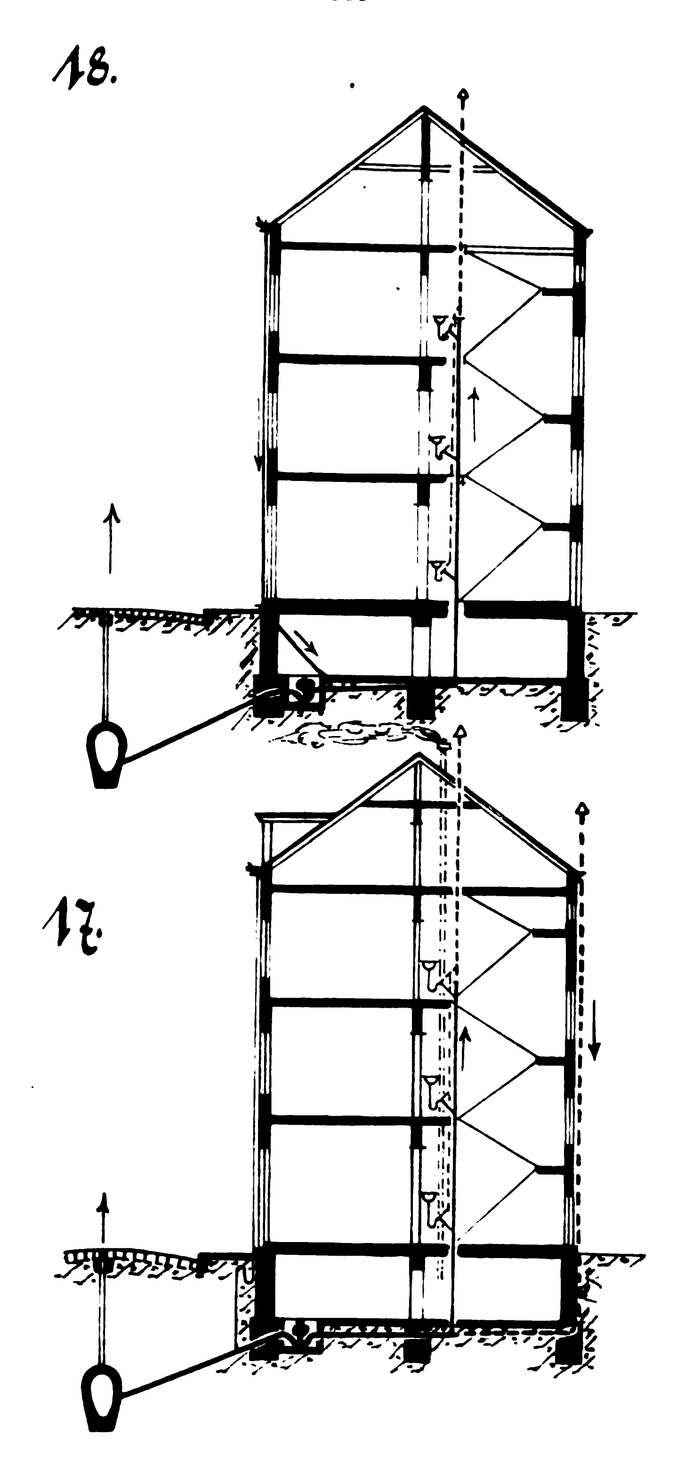
Diese günstige Durchlüftung kann man in allen Städten wahrnehmen, die das „Trennungssystem“ aufgegeben haben, wie Berlin, Frankfurt, Mannheim, Hanau, Elberfeld, Bremen, München, Wien, Warschau, sowie vielen anderen Städten, und verdanken wir diesen Fortschritt in hervorragender Weise den rastlosen Bemühungen des Bauraths Lindley in Frankfurt a. M., welcher, begünstigt durch seine umfangreiche praktische Thätigkeit, den Beweis der Vorzüge dieses Systems erbracht hat.

Die Behauptung der Anhänger des „Trennungssystems", dass die Gegner desselben hauptsächlich gegen dasselbe die Veranlassung desselben zu häufigen Verstopfungen geltend machen, ist unrichtig. Die Gründe, welche die Gegner zur Fortlassung desselben bestimmen, sind viel wichtigerer Natur, und dürfte eine Wiederholung derselben hier am Platze sein, da nur die ständige Vorführung dieser durch den Hauptverschluss hervorgerufenen Mängel als das beste Mittel erscheint, die Reihen der Anhänger des „Trennungssystems" zu lichten. Diese Gründe sind kurz folgende:

1. Es ist in keinem einzigen Falle der Beweis des Zusammenhanges zwischen Kanalgasen und epidemischen Krankheiten geliefert worden.
2. Die in den Strassenkanälen befindliche Luft ist bei gut angelegten Strassenkanälen eine bedeutend bessere, als die der abgeschlossenen Hausleitungen, da die an den feuchten Wandungen der Hausleitungen und im Hauptwasserverschluss festgehaltenen Rückstände in noch höherem Maasse in Fäulniss übergehen, als in den Strassenkanälen.
3. Eine vollkommene Durchlüftung der abgeschlossenen Hausleitungen ist nur in den seltensten Fällen und mit grossen Kosten zu erreichen, während bei einer Verbindung mit den Strassenkanälen eine vorzügliche Durchlüftung zum Vortheil beider Anlagen ausgeführt wird.

Daher: Fort mit dem Hauptwasserverschluss!

Da jedoch in vielen Städten, so auch in Köln, die Einschaltung des Hauptwasserverschlusses polizeilich vorgeschrieben ist, so sollen an dieser Stelle auch die Wege gezeigt werden, welche in solchem Falle eine möglichst gute Durchlüftung der Kanalleitung herbeizuführen im Stande sind. Auf die Bewegung der Luft in den Leitungen wirken in erster Linie Temperatur- und Feuchtigkeits-Unterschiede und äussere atmosphärische Einflüsse, wie Windrichtungen usw. An Sommertagen kann die Kanalluft kühler sein, als die Aussenluft, und bewegt sich in Folge dessen der Luftstrom dem Strassenkanal zu. Im Allgemeinen, zumal des Nachts und in kühler Jahreszeit, sowie durch Eingiessen warmen Wassers, durch nahbelegene warme Schornsteine beeinflusst, bewegt sich der Luftstrom aufwärts. Mag nun eine Auf- oder Abwärtsbewegung vorhanden sein, die Hauptsache ist, dass überhaupt Bewegung vorhanden ist. Da nun aber durch den Abschluss der Leitung durch einen Hauptwasserverschluss im Allgemeinen ein Röhrensystem mit nur


18.
17.

einer freien Mündung besteht und daher keinerlei Antrieb zur Bewegung der in demselben enthaltenen Luft vorhanden ist, muss auf besondere Weise für einen Antrieb gesorgt werden. Dieser Antrieb ist einmal zu erreichen, wenn sich im Hause zwei Fallröhren befinden, wobei die Lage derselben oder die Nähe der Schornsteine einen Temperaturunterschied zwischen beiden verbürgt. Es ist daher unter allen Umständen wünschenswerth, in England ist dies allgemeine Vorschrift, dass die Sohlleitung in derselben Stärke an der Rückfront des Hauses hochgeführt wird. Dieses Luftrohr ist jedoch nicht als Fallrohr für Brauch- oder Regenwasser zu benutzen, sondern dient nur der Lüftung der Leitung (Fig. 17). Denselben Dienst, nur nicht in so vollkommener Weise, dürfte ein an der Rückfront befindliches Regenrohr thun. Auch lässt sich, wie in Fig. 18 gezeigt ist, das Regenrohr an der Vorderfront durch Einziehen desselben in das Haus hierzu verwenden.

Noch besser und sicherer ist ein Einlass an der Vorderfront, der bei Vorgärten in dieselben zu legen ist, bei bis an die Strassenfront grenzenden Gebäuden jedoch nicht niedriger als 3,00 m über Bürgersteig gelegt werden sollte (Fig. 19), nöthigenfalls auch an die Rückfront im Hofe, was jedoch nicht so gut ist. Es müssen die Punkte a und b möglichst weit von einander entfernt liegen. Da man jedoch bei plötzlicher Temperaturveränderung auf eine Umkehr der Luftbewegung gefasst sein muss, muss hierdurch auch die Lage von c gewählt werden. Sollte ein geeigneter Punkt überhaupt fehlen, so müsste man ein besonderes Luftrohr bei a über Dach führen (Fig. 10).

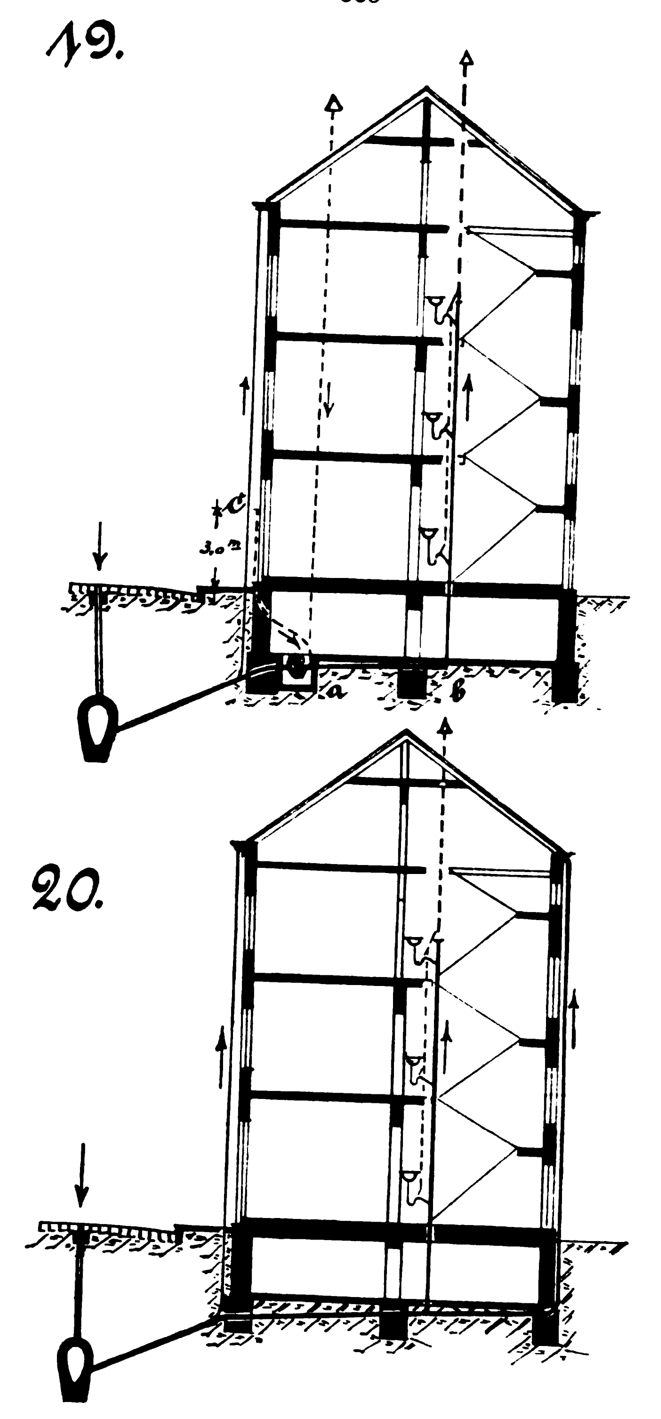
Eine sehr zweckentsprechende Einrichtung ist von Mechaniker Behn in Hamburg gemacht worden. Derselbe hat einen Hauptverschluss construirt, an welchem der Ansatzstutzen für das Luftrohr a und c einen Theil desselben bildet. Derselbe ist durch eine leichtpendelnde Glimmerplatte derart vom Luftrohre a— getrennt, dass sich dieselbe bei umgekehrter Luftströmung schliesst und ein Austreten der Kanalluft bei c nicht gestattet (Fig. 1

Wird ein besonderes Luftsaugerohr im Innern angelegt, so ist dasselbe am besten in glasirten Thonrohren neben dem Küchenschornstein hoch zu führen.

Fig. 20 zeigt zum Schluss, wie vortheilhaft sich die Durchlüftung gestaltet bei Fortfall des Hauptwasserverschlusses.

Ausführung der Hausentwässerungsanlagen.

Zur Durchführung der Sicherungsmittel gegen Kanalluft ist jedoch vor allen Dingen eine sorgsame Ausführung der Installationsarbeiten nöthig, die sehr häufig vermisst wird, da


19.
c
3,0m
a
b
20.

viele Hausbesitzer dem Mindestfordernden die Arbeit übergeben, andererseits aber auch der ausführende Handwerker nur zu häufig nach fertiggestellter Arbeit und stattgehabter Bezahlung sein Interesse befriedigt sieht. Aber nicht nur hiermit haben die überwachenden Behörden zu kämpfen, sondern auch mit dem Widerstreben mancher Hausbesitzer und Bauherren gegenüber behördlichen Anordnungen, häufig genug gestützt auf die Meinung besseren Wissens auf ihrer Seite. Ein ferner häufig bemerkter Uebelstand ist der, dass die Architekten sich beim Aufstellen des Bauplanes in nicht seltenen Fällen noch gar kein Bild der Entwässerungsanlage machen, was häufig noch dadurch befördert wird, dass von Seiten der Baupolizei die Einreichung von Entwässerungszeichnungen nicht gleichzeitig mit den Bauzeichnungen verlangt wird. Dann muss die Entwässerungsanlage, mag es gut gehen oder nicht, mit Gewalt in den Bauplan gezwängt werden, und giebt dies häufig zu den abenteuerlichsten Construktionen Veranlassung. In wieder anderen Fällen überlässt es sogar der Bauherr einem Installateur, die Entwässerungsgesuche unabhängig vom Wirkungskreise des Architekten auf Grund eines Accords für eine Pauschalsumme einzureichen. Nicht nur entsprechen diese Gesuche in den seltensten Fällen der Ausführung, sondern es bestehen häufig technische Schwierigkeiten, durch verwickelte Baupläne bedingt, denen der mit der Ausführung betraute Handwerker häufig rathlos gegenüber steht. Die Folge davon ist dann gewöhnlich eine fehlerhafte Anlage, welche den Zweck derselben vollkommen verfehlt.

Ueberwachung der Hausentwässerungsanlagen.

Wie aus dem bisher Gesagten zu entnehmen, ist die Kanalisation für die öffentliche Gesundheit von einschneidendster Bedeutung, und ist es dringend geboten, dass dieselbe von den Behörden mit grösster Sorgfalt überwacht wird. Dies geschieht auch Seitens der Stadtverwaltung, soweit öffentliche Leitungen und Einrichtungen in Frage kommen, doch werden die Privatleitungen und Einrichtungen nicht mit derselben Sorgfalt überwacht, da es an genügenden Kräften meistens hierfür fehlt. Eine Ueberwachung der Installationsarbeiten während der Ausführung und eine Prüfung der Leitungen mittels Wasserdruck-, Rauch- und Riech-Proben nach Fertigstellung ist bis heute nur in wenigen Städten durchgeführt. Eine solche Ueberwachung findet in Berlin, Frankfurt a. M., Wiesbaden, sowie in Mannheim, Hanau, Elberfeld und Warschau statt.

Es ist ja vollkommen unnatürlich, dass dem Kopf des Kanalisationssystems, den Hausleitungen, weniger Sorgfalt geschenkt wird,

als den Strassenkanälen, wo doch beide zusammen ein einheitliches Ganze bilden, und daher auch die Ueberwachung beider Hand in Hand gehen sollte und einheitlich ausgeübt werden müsste. Es ist daher im Interesse der öffentlichen Gesundheit dringend anzurathen, dass in Zukunft alle oben erwähnten Einrichtungen einer strengen und fortdauernden Ueberwachung unterzogen werden.

Diese Ueberwachung dürfte durch eine von der Stadt zu bildende technisch-hygienische Abtheilung, das Gesundheitsamt, zu erfolgen haben, dessen Arbeitsfeld unabhängig von dem der Gesundheitspolizei ist, welcher Behörde ausschliesslich die Executive obliegen dürfte.

An der Spitze dieses Gesundheitsamts müssten ein Arzt und ein Ingenieur stehen, welche Hand in Hand, unterstützt durch ein geschultes Aufsichtspersonal, über die gesammten hygienischen Einrichtungen, sowohl die öffentlichen als die privaten, eine dauernde Ueberwachung auszuüben haben. Dieselben hätten ferner das statistische Material des Gesundheitszustandes zu sammeln, zu ordnen und zu prüfen und geeignete Vorschläge für gesundheitliche Verbesserung zu machen. Diesem Gesundheitsamt dürfte auch die Prüfung und die Ueberwachung aller gesundheitstechnischen Anlagen in öffentlichen Gebäuden und Privathäusern zu übergeben sein und sollte dasselbe in den Stand gesetzt werden, den Hausbesitzern nach gründlicher Prüfung ihrer Häuser über den gesundheitlichen Zustand derselben Atteste ausstellen zu können, welche periodisch zu erneuern und den Miethern vorzulegen sind.

In Frankreich, England und Amerika bestehen in vielen Städten derartige Gesundheitsämter, und haben dieselben in ihrem Wirkungskreise eine so gesegnete Thätigkeit entfaltet, dass dieselbe zahlenmässig aus den statistischen Tabellen über die Sterblichkeitsverhältnisse vor und nach deren Inkrafttreten nachgewiesen werden kann. Das Gebiet der Hygiene ist ein so umfangreiches, dass dasselbe von der Polizei unmöglich beherrscht werden kann. Dasselbe erfordert ein eingehendes Specialstudium, und wäre es allen Behörden dringend zu empfehlen, für die richtige Ausbildung der Ingenieure Sorge zu tragen, welche die Projectirung und Ueberwachung hygienisch-technischer Anlagen sich zur Lebensaufgabe machen. Dies geschieht einmal durch den Besuch der hygienischen Versammlungen und Ausstellungen. Ferner sollte diesen Ingenieuren Gelegenheit gegeben werden, Vorträge über Hygiene an technischen Hochschulen oder Universitäten zu hören, da die Einrichtung derselben erst seit einigen Jahren in wirklich für die Praxis verwerthbarer Weise in das Leben gerufen ist.

Schliesslich wäre es zu empfehlen, Museen für alle hygienisch-technischen Apparate u. s. w. anzulegen, wo sowohl die guten wie die schlechten Einrichtungen zur Anschauung kommen müssten. Solche Museen müssen dem Publicum unentgeltlich zugänglich gemacht werden, und dürfte es sich weiter empfehlen, Kurse von populären Vorträgen einzurichten, welche dem Publicum die so wichtige Belehrung in diesen Fragen verschaffen und das so äusserst wichtige Interesse an denselben wach erhalten würde.

Bei dem steten Anwachsen unserer städtischen Gemeinwesen dürfte es als eine Pflicht sowohl der Regierungen und der städtischen Behörden als auch der Aerzte-, Architekten- und Ingenieur-Vereine zu bezeichnen sein, für die Förderung aller hygienischen Maassnahmen kräftig einzutreten. Dürfte doch der grösste Einfluss auf eine Verbesserung der hygienischen Einrichtungen durch die Erkenntniss des Publicums zu erzielen sein, dass die von den Behörden geforderten Einrichtungen nicht als Zwang, sondern als Fürsorge für das allgemeine Wohl der Bevölkerung zu betrachten sind, und wären gerade die oben bezeichneten Behörden und Vereine in der Lage, als Träger dieses Einflusses durch ihren steten Verkehr mit dem Publicum in diesem Sinne fördernd und bessernd zu wirken.

Kleinere Mittheilungen.

*** **Eine Sammelforschung über die Heilserum-Therapie der Diphtherie** war von der Redaction der Deutschen medicinischen Wochenschrift veranstaltet worden. Im Berliner Verein für innere Medicin (am 15. Juli 1895) berichtete Prof. A. Eulenburg über die Ergebnisse, die von Dr. Berthold, Mitglied des städtischen statistischen Amts zu Berlin, aus den zahlreich eingegangenen Zählkarten bearbeitet wurden. Die Sammelforschung bezog sich auf den Zeitraum vom 1. October 1894 bis 1. April 1895 und wollte insonderheit die hausärztlichen Erfahrungen in grösserem Maassstabe heranziehen, überhaupt aber ein den verschiedensten Orten und Bevölkerungsschichten entstammendes Material gewinnen. In dieser Richtung kann die Sammelforschung als ein entschiedener Erfolg gelten. Gleichwohl liegt von vornherein das Bedenken vor, dass die grossen Summen eines so weitschichtigen Materials doch nur aus gehäuften Bruchstücken entstanden sind und deshalb noch nicht

ein einheitliches Ganzes, wie es im Grunde von der Statistik gefordert wird, darzustellen brauchen. Damit könnte dem Zufall ein zu grosser Einfluss eingeräumt sein."

Das bisher gewonnene und gesichtete Material, aus allen Theilen Deutschlands, umfasst insgesammt 10 312 Diphtheriefälle, worunter 5 833 mit Heilserum, 4 479 ohne Heilserum behandelte.

Auf die 5 833 Fälle mit Heilserum-Behandlung kamen 559 Todesfälle = 9,6 %, auf die 4 479 Fälle ohne Heilserum-Behandlung 656 Todesfälle = 14,7 %, insgesammt also 1 265 Todte oder 11,8 %.

Diese Hauptzahlen lehren in erster Linie, dass die Sterblichkeit auch der ohne Heilserum behandelten Fälle verhältnissmässig gering war, was vielleicht auf einen im Grossen und Ganzen gutartigen Charakter der letzten Winter-Epidemie zu schliessen gestattet. Zweitens scheint erwiesen, dass durch die Heilserum-Behandlung die Sterblichkeit um 5,1 % vermindert wurde; d. h. es scheint erwiesen, dass, wenn nach anderen Methoden auf eine bestimmte Anzahl von Kranken 3 starben, durch die Heilserum-Behandlung bewirkt werden konnte, dass nur noch 2 der Krankheit zum Opfer fielen (ein Minus an Todten von 35 %). Wir sagen: Es scheint erwiesen, weil derartige nackte Letalitätsstatistiken ohne Analyse und Berücksichtigung anderer einflussreicher Umstände zu den schwersten Irrthümern führen können.

Eine erste ausführlichere Mittheilung ist in Nr. 32 der Deutschen medicinischen Wochenschrift enthalten. Aus derselben ist zuvörderst folgende Tabelle zu entnehmen:

	Mit Heilserum behandelte Kranke			Ohne Heilserum behandelte Kranke		
	überhaupt	gestorben	in %	überhaupt	gestorben	in %
unter 2 Jahren	735	160	21,8	498	198	39,7
von 2—10 Jahren	4 030	355	8,8	2 710	411	15,2
über 10 Jahren	1 068	44	4,1	1 271	47	3,7
insgesammt	5 833	559	9,6	4 479	656	14,7

Aus diesen Zahlen ergiebt sich, dass unter den 10 312 Diphtheriefällen etwa 20 % die Altersklassen über 10 Jahren betreffen; insgesammt 7973 gehören den jüngeren Altersklassen bis zu 10 Jahren an, und von diesen sind 1124 = 14,1 % gestorben; auch hiernach ist der Charakter der Epidemie als ein im Ganzen gutartiger zu bezeichnen. Allerdings starben von den 3208 unterzehnjährigen Kindern,

die o. H. (ohne Heilserum) behandelt wurden, 19 %; dagegen von den 4765 unterzehnjährigen Kindern, die m. H. (mit Heilserum) behandelt waren, nur 10,8 %. Hier ist also ein Unterschied von fast 10 % vorhanden (ein Minus an Todten von 48 %), aus welchem wir vielleicht auf die günstige Wirkung des Heilserums schliessen dürften. Unbedingt ist aber dieser Schluss noch nicht zulässig und um so weniger, als auffallender Weise starben:

m. H. von 1 068 Ueberzehnjährigen 44 = 4,1 %,
o. H. „ 1 271 „ 47 = 3,7 %.

Hier ist die Wirkung des Heilserums völlig verschwunden, ja, die o. H. Behandelten kamen besser fort (ein Minus an Todten von 10 %), was einstweilen unaufgeklärt bleibt und zur Vorsicht mahnt. Vielleicht wird der günstige Einfluss der Heilserum-Therapie deutlicher hervortreten, wenn durch eine genauere Analyse die grosse Gruppe der Ueberzehnjährigen in kleinere Abschnitte zerlegt werden kann. Es wird aber auch zu erwägen sein, ob das Heilserum bei grösseren Kindern und Erwachsenen überhaupt wirksam ist, selbst wenn die Wirksamkeit für die kleineren Kinder aus obiger Statistik unwiderleglich hervorgehen wird[1]).

Die Commission des Berliner Vereins für innere Medicin, welche eine genauere Bearbeitung des Materials übernommen hat, wird ohne Zweifel auch die beiden Klassen der Unterzweijährigen und der Zwei- bis Zehnjährigen, soweit möglich, in kleinere Gruppen zerlegen. Denn die Tötlichkeit der Diphtherie ist z. B. jenseits des 5. Lebensjahres sehr viel geringer als für Kinder zwischen 2 und 5 Jahren, im ersten Lebensjahre anders als im zweiten.

Aus den schon veröffentlichten Zahlen heben wir noch Folgendes hervor:

Die Statistik der Nr. 32 der genannten Wochenschrift macht einen Unterschied zwischen Kranken, die in Berlin und ausserhalb der Stadt Berlin behandelt wurden. Hier finden wir nun, dass die auswärtigen Kranken sich fast ausnahmslos besser befunden haben. (Eine Ausnahme bilden nur 80 überzehnjährige, o. H. in Berlin behandelte Kranke.) Für Berlin lautet die Statistik folgendermaassen:

---

[1]) Setzten wir den Fall, die Wirksamkeit des Serums wäre keine specifische, so würde verständlich bleiben, dass die Zufuhr einer relativ grossen Menge von Serum bei kleinen Kindern Wirkungen entfalten könnte, die nach Anwendung der gleichen Serummenge an grösseren Individuen sich nicht bemerkbar zu machen brauchten.



Mit Heilserum behandelte Kranke				Ohne Heilserum behandelte Kranke		
	über-haupt	ge-storben	%	über-haupt	ge-storben	%
unter 2 Jahren	50	13	26,0	25	14	56,0
von 2—10 Jahren . .	431	67	15,6	177	34	19,2
über 10 Jahren	81	4	4,9	80	1	1,2
insgesammt	562	84	15,0	282	49	17,4

In Berlin betrug also der Unterschied zu Gunsten der m. H. behandelten Kranken nur 2,4 %.

Für die unterzehnjährigen Berliner betrug die Sterblichkeit 18,7 %, und zwar für die m. H. behandelten 16,6 %, für die o. H. behandelten 23,8 %, — ein Unterschied von 7,2 %. (Das Minus an Todten beträgt hier 30 %.)

Auch die Statistik der auswärts Behandelten scheint für die Wirksamkeit des Heilserums zu sprechen:

Mit Heilserum behandelte Auswärtige				Ohne Heilserum behandelte Auswärtige		
unter 2 Jahren	685	147	21,4	473	184	38,9
von 2—10 Jahren . .	3 599	288	8,0	2 533	377	14,8
über 10 Jahren	987	40	4,1	1 191	46	3,8
insgesammt	5 271	475	9,0	4 197	607	14,4

Hier ist also der Unterschied zu Gunsten der m. H. Behandelten = 5,4 %. Wieder ist bei den Ueberzehnjährigen die Serum-Behandlung anscheinend wirkungslos gewesen. Für die unterzehnjährigen Auswärtigen aber betrug die Letalität 13,7 %, und zwar für die m. H. Behandelten 10,2, die o. H. Behandelten 18,6 %, — ein Unterschied von 8,4 %, gleich einem Minus an Todten von 45 %.

Hiernach scheint, wenn die genauere Alters- und sonstige Analyse der Zahlen keine Aenderung herbeiführen wird, die Wirksamkeit des Serums sowohl für die Berliner wie für die auswärtigen Kinder (bis zu 10 Jahren) deutlich erwiesen.

Immer aber werden wir zu der Ueberlegung verpflichtet bleiben, warum die Berliner so viel ungünstiger gestellt waren, als die Auswärtigen. In Berlin hatten die mit Serum behandelten Kranken eine Letalität von 15,1 %, auswärts die m. H. Behandelten eine solche

von 9,0%; von den o. H. Behandelten starben in Berlin 17,4, auswärts 14,4%. Auswärts hatten also die o. H. Behandelten eine günstigere Lage, als in Berlin die m. H. Behandelten. Berücksichtigt man nur die Unterzehnjährigen, so hatten die m. H. Behandelten in Berlin eine Sterblichkeit von 16,6%, auswärts die o. H. Behandelten eine solche von 18,6%; — also ein nur geringer Unterschied. Ja, in Berlin hatten die 2—10jährigen Kinder m. H. eine Sterblichkeit von 15,6%, dieselbe Altersklasse auswärts o. H. eine Sterblichkeit von 14,8%.

In Berlin waren also Einflüsse wirksam, welche vielfach in den bisherigen Zahlen noch schärfer als wesentlich hervortreten denn die Behandlung mit Heilserum. Auch in diesen Zahlen könnten sich noch Alterseinflüsse geltend machen. Freilich wird unter Anderem auch zu erwägen sein, ob es sich etwa um eine durchschnittlich grössere Armuth, überhaupt ungünstigere äussere Lage derjenigen Kranken handelt, über welche aus Berlin berichtet ist.

Mit Interesse sehen wir der versprochenen genaueren Analyse entgegen[1]). W.

*** **Der Bau von Brunnen und Abortgruben** wird im Regierungsbezirke Marienwerder durch folgende vortreffliche neuere Verfügung des Regierungs-Präsidenten vom 28. Februar 1895 geregelt.

„Die während der Jahre 1893 und 1894 ausgeführten Untersuchungen der öffentlichen Brunnen in den Städten des Regierungsbezirks haben ein überaus bedauerliches Ergebniss gehabt, indem im allergünstigsten Falle nur 38% der Brunnen brauchbares, dagegen 43% unbrauchbares und 19% verdächtiges Wasser führten. Einige Städte besassen überhaupt keinen öffentlichen Brunnen mit einwandfreiem oder unverdächtigem Trinkwasser.

Die Gründe für diesen in gesundheitlicher Beziehung schwer in's Gewicht fallenden Mangel sind einmal in der unzweckmässigen Bauart und Lage der Brunnen, andererseits in der hochgradigen Durchtränkung des Städtebodens mit Abfallstoffen aller Art zu suchen.

Die weitaus grösste Mehrzahl der Brunnen gehört zur Gruppe der Kessel- oder Schachtbrunnen, welche bei der Durchlässigkeit ihrer Wandungen und der ungenügenden Dichtheit der Bedeckung dem Trinkwasser von oben und von den Seiten her um so mehr unreine Zuflüsse zuzuführen vermögen, als sie häufig in der nächsten Nähe von Gossen und sonstigen Schmutzbehältern liegen, und der Erdboden bei der bisherigen Aufbewahrung und Entfernung der Abfallstoffe des häuslichen,

---

[1]) Während der Correctur geht uns der Bericht über Prof. Behring's in Lübeck gehaltenen Vortrag „Leistungen und Ziele der Serumtherapie“ zu, auf welchen wir demnächst zurückzukommen gedenken, wie nicht minder auf andere statistische Beiträge zur Serumtherapie.



gewerblichen und vegetativen Lebens in höchstem Maasse verunreinigt wird.

Um wenigstens allmählich eine Besserung der Wasserversorgung im diesseitigen Regierungsbezirk, welche mit Rücksicht auf die Kostspieligkeit centraler Wasserleitungen im Grossen und Ganzen auf Brunnen angewiesen bleiben wird, zu erzielen, bedarf es bei der Errichtung von Brunnen gewisser Maassnahmen, welche die Möglichkeit einer Verunreinigung des Wassers ausschliessen.

Nach dieser Richtung sind in erster Linie eiserne Röhrenbrunnen zu empfehlen, die vor den Kessel-(Schacht)-Brunnen den Vorzug grösserer Billigkeit und, sofern sie die bakterienhaltige Erdschicht durchsetzen, also eine Tiefe von etwa 5 m haben, denjenigen absoluter Keimdichtheit besitzen. Daher werden eiserne Röhrenbrunnen stets da zu wählen sein, wo die örtlichen Verhältnisse und die Beschaffenheit der wasserführenden Erdschicht ihre Anlage irgend gestatten.

Wo Letzteres nicht der Fall ist und auf die Errichtung von Kessel-(Schacht-)Brunnen zurückgegriffen werden muss, ist bei ihrem Bau auf folgende Punkte Bedacht zu nehmen:

1. Das Mauerwerk des Brunnenkessels ist unter Verwendung von Cementmörtel aus hartgebrannten, wetterbeständigen Ziegelsteinen von der Oberfläche bis zur wasserführenden Schicht möglichst undurchlässig herzustellen.

2. Die Aussenfläche des Brunnenkessels ist mindestens 2—3 m von der Oberfläche abwärts, wenn thunlich bis zur wasserführenden Schicht, wasserdicht mit Cementmörtel zu verputzen und mit einer 30 cm dichten Schicht Thon oder Lehm fest zu umstampfen.

3. Der Brunnenschacht hat etwa 1 m unter der Erdoberfläche zu endigen, ist durch ein Gewölbe oder mit einer Stein- oder Eisenplatte wasserdicht abzudecken; über die Abdeckung ist eine 30 cm dicke Thon- oder Lehmschicht anzubringen, und der darüber befindliche Raum bis zur Erdoberfläche mit reinem Sand auszufüllen. Danach ist die Bodenfläche über dem Brunnen im Durchmesser von mindestens 2 m durch gutes Pflaster abzudichten und letzterem eine vom Brunnen aus nach allen Seiten abfallende Neigung zu geben. Endlich ist für eine sorgfältige Ableitung des beim Pumpen nicht aufgefangenen Wassers durch eine wasserdichte Rinne Sorge zu tragen.

4. Das Saugerohr der Pumpe darf nicht bis auf den Grund des Brunnenschachtes reichen, sondern hat $^1/_2$ bis 1 m von der Sohle entfernt zu endigen.

Bei älteren Kesselbrunnen, welche den genannten baulichen Vorschriften nicht entsprechen, hat sich als Sicherungsmittel gegen Verunreinigung (Infection) des Wassers das Abtragen des Brunnenschachtes auf etwa 1 m Tiefe von der Oberfläche, verbunden mit der sub 3 angegebenen Abdeckung etc. wohlbewährt.

Selbstverständlich ist bei der Anlage von Brunnen die Nähe von Gossen, Dungstätten und sonstigen Schmutzbehältern zu meiden und in dieser Hinsicht insbesondere die Vorschrift des § 30 Absatz 3 der Baupolizeiverordnung vom 13. Juni 1891 zu beachten.

So wenig der Einfluss der häuslichen und anderen Abwässer auf die Verjauchung des Bodens unterschätzt werden darf, erscheint es bei der vorläufigen Unmöglichkeit, eine hygienisch angemessene Entwässerung aller Städte des Regierungsbezirks durchzuführen, dringend geboten, zunächst die fernere Durchtränkung des Erdbodens mit Fäkalien zu verhüten, bezw. auf ein möglichst geringes Maass zu beschränken.

Hierfür bietet der § 30 der genannten Baupolizeiverordnung die erforderliche Handhabe, welcher die wasserdichte Herstellung von Abort-, Senk- und Sammelgruben etc. in einer den Anforderungen der öffentlichen Gesundheitspflege entsprechenden Weise vorschreibt.

Diesen Anforderungen genügend, können für das Auffangen und Ansammeln von Fäkalstoffen nur angesehen werden:

a) gemauerte Gruben, welche aus hartgebrannten Ziegelsteinen in verlängertem Cementmörtel aufgeführt und innen mit demselben Mörtel in 2 cm dicker Schicht abgeputzt sind. Dabei müssen die Seitenwände mindestens $1^1/_2$ Stein Dicke besitzen, während die Sohle aus wenigstens 3 im Verband gelegten, mit Cementmörtel 2 cm stark überzogenen Flachschichten bestehen muss, welche auf einer 30 cm dicken, festgestampften Schicht fetten Thones ruhen. Ferner hat eine gleiche Thonschicht die Seitenwände zu umhüllen, auch muss die Bedeckung entweder gewölbt sein oder mindestens durch eine gut schliessende, 5 cm dicke gespundete Bohlendecke oder durch eine Eisenplatte in starkem Rahmen geschehen.

b) Gruben aus Cementbeton, wenn sie in ihren Wandungen mindestens 20 cm stark aus Cementbeton hergestellt sind, welcher aus einer kunstgerechten Mischung von 1 Theil Cement, 1 Theil Sand und 4 Theilen groben Kieses bestehen muss, und wenn sie im Uebrigen wie zu a bedeckt und mit Thon umgeben sind.

c) Gruben aus Guss- oder Schmiedeeisen, wenn die Fugen bei Gusseisen verschraubt und mit Eisenkitt gedichtet, bei Schmiedeeisen genietet sind, und die Bedeckung wie bei a ausgeführt ist.

Es wird sich daher empfehlen, bei der Ertheilung der Erlaubniss zu jedem Neubau, wenigstens in den Städten, sowie in allen Fällen, in denen die bisher geübte Art des Auffangens und Ansammelns von Fäkalien zu Missständen geführt hat, die zu einem polizeilichen Einschreiten veranlassen, entweder die Anlage von Senkgruben, deren Bauausführung den obengenannten Bedingungen nachkommt, oder die Einführung von Tonnen oder Kübeln aus undurchlässigem Material mit dichtschliessenden Deckeln zu fordern.

Die Verwendung von Tonnen oder sonstigen beweglichen Fäkalienbehältern entspricht bei einer geregelten Abfuhr dem öffentlichen Gesundheitsinteresse um so mehr, als sie im Gegensatz zu der Benutzung von Gruben eine möglichst schnelle und vollständige Entfernung der Abfallstoffe aus dem Bereiche der menschlichen Wohnungen gewährleistet.

Bei den grossen Gefahren, welche der öffentlichen Gesundheit aus der Verunreinigung des Trink- und Gebrauchswassers, sowie aus der Verschmutzung des Erdbodens erwachsen, ersuche ich Ew. pp. ergebenst, den beregten Verhältnissen andauernd Ihre besondere Aufmerksamkeit zu widmen und die örtlichen Polizeibehörden zu einem thatkräftigen Eingreifen anzuhalten.“ W.

Literaturbericht.

Zur Hygiene des Wassers.

(Vgl. dieses Centralblatt 1893, S. 252. 338.)

Die Gesichtspunkte, aus welchen die **hygienische Beschaffenheit und Brauchbarkeit des Wassers** zu beurtheilen ist, haben im Laufe der Jahre manche Wandlung erfahren. Bemerkenswerthe Beiträge lieferte zu dieser Frage Dr. W. Kruse, Assistent des hygienischen Instituts zu Bonn. Aus seiner Arbeit[1]) geben wir nachfolgend die Schlusssätze wieder, welche die heutigen Anschauungen treffend darstellen:

„1. Die Ergebnisse der Prüfung des zum Genusse bestimmten Wassers durch die Sinne (Gesicht, Geruch, Geschmack, Temperatursinn) sind von nicht zu unterschätzender hygienischer Bedeutung.

2. Die chemische Untersuchung hat entschieden geringeren Werth und ist für die praktische Hygiene fast entbehrlich. Nur die Härtebestimmung ist von Nutzen, da der Gehalt des Wassers an Erdsalzen gesundheitlich nicht indifferent ist und indirect durch seine ökonomischen Beziehungen das hygienische Interesse in Anspruch nimmt. In besonders verdächtigen Fällen ist die Prüfung auf chemische (metallische) Gifte nothwendig. Die organischen Stoffe des Wassers sind hingegen als unschädlich zu betrachten.

---

[1]) Kritische und experimentelle Beiträge zur hygienischen Beurtheilung des Wassers. Zeitschr. f. Hygiene. 1894, Bd. XVII, S. 1.



3. Die gewöhnliche bakteriologische Wasseranalyse berechtigt nicht zu zuverlässigen Schlüssen bezüglich der gesundheitlichen Zulässigkeit eines Wassers. Die absolute Keimzahl, die Zahl der verschiedenen Arten, der vermeintliche Nachweis specifischer Bakterien als Indicatoren menschlicher Abfallstoffe, alles das sind höchst trügerische Kriterien. Nicht zu entbehren ist dagegen die bakteriologische Zählmethode bei der Controle der Leistungen von Einrichtungen zur Reinigung des Wassers (namentlich Filter im Grossen und Kleinen).

4. Die Untersuchung des Wassers auf Krankheitserreger, insbesondere auf Cholera- und Typhusbakterien besitzt ein hohes wissenschaftliches Interesse, indessen hat man trotz der Vervollkommnung der Methodik auf den Nachweis derselben nicht zu warten, um ein Wasser für infectionsverdächtig zu erklären. Die Möglichkeit oder Wahrscheinlichkeit, dass solche Mikroorganismen in das Wasser hineingelangt sind, muss dazu genügen, da experimentell feststeht, dass die Lebensfähigkeit der genannten Parasiten im Wasser, den früheren Vorstellungen entgegen, eine recht bedeutende ist.

5. Wesentlich entscheidend für die hygienische Beurtheilung eines Wassers ist die sorgfältige Berücksichtigung des Ursprungs der Wasserquelle und der zur Entnahme des Wassers dienenden Anlage.

6. Es ist ganz dringend zu wünschen, dass die alte Tradition, nach der man Wasser durch Chemiker und Apotheker oder durch bakteriologische Laboratorien beurtheilen läst, einer richtigen Anschauungsweise Platz mache. Nur hygienisch gebildete Sachverständige sind dazu berufen.

7. Die Hauptforderung, die von der Hygiene an eine Wasserversorgung zu stellen ist, ist die, dass entweder ein von Infectionsstoffen freies Wasser gewählt wird und die Entnahmestelle gegen Verunreinigung mit solchen geschützt ist, oder dass die Reinigung des Wassers durch besondere, mit der Entnahme verbundene Einrichtungen die Gewähr bietet, dass Infectionsstoffe dadurch ausgeschlossen werden. Der erste Weg ist der sicherere.

8. Für centrale Wasserversorgungen wäre daraus zu folgern, dass man vom filtrirten Flusswasser, wenn möglich, zum Grund- oder Quellwasser überginge. Man erreicht dadurch den doppelten Vortheil, dass man das Wasser nicht nur zu einem gesunden Nahrungsmittel, sondern zu einem wirklichen Genussmittel macht. Die aus dem Eisengehalt manchen Grundwassers sich ergebenden Schwierigkeiten lassen sich gerade bei centralen Versorgungen durch neuere Enteisenungsverfahren heben.

9. Für die locale Wasserversorgung kommt vom hygienischen Standpunkt allein diejenige durch Brunnen (oder Cisternen) in Betracht. Auf die Anlage derselben ist mehr als bisher auch von sanitäts-

polizeilicher Seite aus Obacht zu geben[1]). Von Rohrbrunnen ganz abgesehen, sind auch für Kesselanlagen verschiedene Systeme angängig.

10. Zwar ist die Beschaffenheit des Gebrauchswassers hygienisch nicht als unwesentlich anzusehen, immerhin spielt das Trinkwasser bei Infectionen eine bei Weitem wichtigere Rolle. Aus praktischen Gründen empfiehlt es sich, die principiell berechtigte Gegnerschaft gegen eine gemischte Wasserversorgung nicht allzu weit zu treiben."

Aus den experimentellen Beiträgen des Verfassers sei angeführt, dass Wässer, die reich an organischen Bestandtheilen waren, vorsichtig eingedampft und die Rückstände, in geringen Mengen Wasser gelöst, Thieren eingespritzt wurden. In einigen Fällen ergab sich eine giftige Wirkung; doch beruhte diese nicht auf den organischen Bestandtheilen, wie man früher wohl vermuthete, sondern auf einem abnorm hohen Gehalt an Kalium.

Brunnen- und Leitungswasser, welches mit Cholerabacillen reichlich versetzt war, enthielt unter Umständen selbst noch nach zehn Wochen lebensfähige Bacillen. Licht, auch diffuses Tageslicht, aber auch Temperatur-Veränderungen und Bewegung trugen zu schnellerem Absterben der Cholerabacillen im Wasser bei.

Mikroorganismen, die den Vibrionen der Cholera sich sehr ähnlich verhalten, aber mit ihnen nicht identisch sind, fand Dr. Kruse im Oderwasser (bei Breslau) sehr häufig, im Brunnenwasser etwas seltener. — Für die Untersuchung der Fäces auf Cholerabakterien giebt Verfasser eine in Einzelheiten neue Methode an. — Durch Thierversuche wurde festgestellt, dass die Choleravibrionen eine nicht immer gleich hohe Giftkraft besitzen. Sehr bemerkenswerth (und der Annahme einer dauerhafteren Immunität nach einer Cholera-Infection widersprechend) ist ein vom Verfasser angeführter Versuch von Metschnikoff: Unter einer Anzahl von Personen, die Culturen von Cholerabacillen verschluckten, wurde gerade diejenige am stärksten ergriffen, die viele Jahre schon im Laboratorium gezüchtete Cholerabacillen von sehr geringer pathogener Wirkung auf Meerschweinchen einnahm.

Was den Nachweis des Typhus-Bacillus im Wasser betrifft, so führt Verfasser aus, dass bis jetzt für einige wenige Fälle die Wahrscheinlichkeit, für keinen die Sicherheit vorliege, dass dieser Nachweis gelungen sei. Uebrigens darf man mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen, dass die Typhusbacillen im Wasser noch widerstandsfähiger sind als die Cholerabakterien. — Dass die Malaria durch Wassergenuss entstehen könne, hält Dr. Kruse für noch nicht erwiesen; anders stehe die Sache bei der Ruhr — sowohl derjenigen Form, die aller Wahrscheinlichkeit nach durch eine bestimmte Amöbe

[1]) Der Entwurf zum Reichs-Seuchengesetz sieht eine staatliche Ueberwachung der Einrichtungen zur Versorgung mit Trink- oder Wirthschaftswasser vor.



hervorgerufen werde, wie bei der Ruhrart, als deren Erreger specifische Bakterien anzusehen wären.

Den Beiträgen von Dr. Kruse reihen sich inhaltlich die Untersuchungen an, die Dr. H. Kurth, Director des bakteriologischen Instituts in Bremen, ausgeführt hat [1]). Dr. Kurth giebt in seinen Tabellen eine geologische Darstellung der wichtigsten bisher bekannt gewordenen Tiefbohrungen und Grabungen im Bremer Gebiet nebst den Ergebnissen der Untersuchung der zugehörigen Brunnenwässer. Die Wasseruntersuchungen berücksichtigen den Gehalt an Ammoniak, salpetriger und Salpetersäure, die Oxydirbarkeit, den Chlorgehalt, die Härte, den Rückstand bei 100^{0}, den Eisengehalt, ferner mehrfach den Keimgehalt. Von den 42 untersuchten Brunnen bilden zwei die Entnahmestellen für das Wasserwerk Vegesack, welche wiederholt untersucht wurden.

Auch nach Dr. Kurth kommen, wie zuerst Koch ausführlich erörtert hat, für die Beurtheilung von Brunnen wesentlich die einwandsfreie Lage und Bauart in Betracht. Die Brunnenanlage selbst soll, sei es als tiefer Röhren- oder gut verdeckter Kesselbrunnen, auf erhöhter oder trockener Stelle befindlich, vor jeder Beschmutzung gesichert und die Stelle des Grundwassers, welches den Brunnen speist, möglichst weit von jeglichen Schmutzstätten entfernt sein. „Damit tritt die Bauwissenschaft wieder an die Stelle, die sie niemals und nirgends hätte preisgeben sollen.“ Rücksichtlich der chemischen Wasseruntersuchung, deren hygienischer Werth sehr gering ist, glaubt Verfasser, dass selbst Dr. Kruse's Satz: „Nur die Härtebestimmung ist von Nutzen, da der Gehalt des Wassers an Erdsalzen gesundheitlich nicht indifferent ist“, schon zu viel besage. Darin herrscht Uebereinstimmung, dass das Grundwasser schon in wenig (2—4) Meter Tiefe unter dem geschlossen verlaufenden Erdboden keimfrei ist. Wenn dennoch im Wasser unverdächtiger Brunnen reichliche Bakterienmengen gefunden werden, so macht Verfasser auf eine früher noch nicht untersuchte Quelle derselben aufmerksam; in den tiefen, die Brunnensohle und den unteren Theil des Brunnens umgebenden Schichten des Erdreichs kann in dem Bereich des Grundwassers eine Bakterienbevölkerung vorhanden sein, deren Keime beim Brunnenbau zuerst in solche Tiefen getragen sind und in den durch die Anlage des Brunnens veränderten Verhältnissen genügende Bedingungen zur dauernden Ansiedelung gefunden haben.

---

[1]) Ueber die gesundheitliche Beurtheilung der Brunnenwässer im bremischen Staatsgebiet, mit besonderer Berücksichtigung des Vorkommens von Ammonium-Verbindungen und deren Umwandlungen. Zeitschr. f. Hygiene. Bd. XIX, 1895, S. 1.

Ein besonderes Interesse haben Versuche des Verfassers betreffs der Frage, welches die geringste noch zulässige Entfernung des Brunnens von den (von einem jeden Anwesen unzertrennlichen) Schmutzstätten (Abortgruben, Misthaufen, Abzugsgräben, Kanälen, Waschplätzen) ist. Verfasser verfügte in zwei Fällen über je zwei mittelgrosse, mit Dampfkraft versehene Brunnen, deren Entfernung 18 bezw. 20 m betrug. Durch starke Auspumpungen war niemals ein Uebertritt des gekennzeichneten Grundwassers des einen Brunnens zum andern bemerkbar. Ein reiner Umkreis von 9 m Radius bietet also einen mehr als genügenden Schutz für einen kleinen Hausbrunnen. Denn wenn so weit selbst gelöste Stoffe nicht durchtreten, so gilt das um so mehr für die bakteriellen Keime.

Im Bremer Gebiet enthält das tiefere, unter der ersten undurchlässigen Thonschicht befindliche Grundwasser — wie dasselbe für andere Gegenden schon früher nachgewiesen — auch im naturreinen Zustande Ammoniak, selbst in Mengen bis zu 15 mg in Liter; die Umwandlung desselben zu Salpetersäure wird durch alle Umstände, welche den Sauerstoff-Zutritt aus der Luft behindern, hintangehalten. Das Ammoniak entstammt der Thonschicht, bezw. auch dem Torfmoor des Bremer Bodens; die untere Hälfte des Thones enthält hier überall reichlich organische Substanzen. Diese tieferen Brunnen ergeben ein eisenhaltiges, gelegentlich fauligschmeckendes, an Ammoniak mehr oder minder reiches Wasser. Nur wenn letzteres aus Kesselbrunnen entnommen und mit Vorsicht abgepumpt wird, verringern sich die Uebelstände, die der Eisengehalt und der faulige Geruch herbeiführen. Das Grundwasser aber, welches oberhalb der alluvialen Thonschicht angesammelt ist, ist klar, wohlschmeckend, härter, frei von Eisen, arm oder frei an Ammoniak: ein vorzügliches Gebrauchswasser. Ungewöhnlich hoch ist fast überall im Bremer Gebiet der Gehalt des letzteren an salpetriger und Salpetersäure, die nach Verfasser vielfach nicht aus Verunreinigungen, aus den Abfällen des menschlichen Haushalts, sondern lediglich aus der Oxydation des Ammoniaks des tieferen Grundwassers herzuleiten sind; nach Verfasser erfolgt im bremischen Gebiet regelmässig oder mindestens zur Zeit hoher Wasserstände der Weser ein Durchtritt ammoniakreichen Grundwassers durch die Thonschicht nach oben. Hiernach erklärt es sich, dass Verfasser die früher aufgestellten sogenannten „Grenzwerthe“ für das natürliche Vorkommen von Ammoniak, salpetriger und Salpetersäure in Brunnenwasser für unzureichend erklärt, um aus deren Ueberschreitung auf eine Verunreinigung durch Abwässer zu schliessen.

Aus seinen bremischen Erfahrungen folgert Dr. Kurth, dass die Forderung, Tiefbrunnen zu bauen, nach Maassgabe der örtlichen Verhältnisse, insonderheit bei Eisengehalt des tieferen Grundwassers, nicht überall den Vorzug verdiene, sowie dass gerade in diesem Falle die

Kesselbrunnen den Röhrenbrunnen zweifellos vorzuziehen sind. Es versteht sich von selbst, dass in solchem Falle um so höhere Sorgfalt auf die Bauart der Brunnen und Reinhaltung ihrer Umgebung zu verwenden ist. —

Untersuchungen über Desinfection von Brunnen führte im Breslauer hygienischen Institut Dr. Max Neisser aus[1]). Auch Dr. Neisser findet, dass gegen wirklich sachgemäss angelegte und in Stand gehaltene Schachtbrunnen nichts einzuwenden ist. Hat aber eine Infection (mit Typhus- oder Choleragift) stattgefunden, die den bisherigen, meist sorglosen Anlagen oft genug droht, so ist die Desinfection des Brunnens schwierig. Durch Versuche stellte der Verfasser fest, dass die Desinfection der Schachtbrunnen mit chemischen Mitteln (Kalk, Schwefelsäure) unzureichend ist; dagegen ist dieselbe durch Kochen des Brunneninhaltes mittels Dampfes sicher und schnell auszuführen. Röhrenbrunnen können noch leichter auf dieselbe Weise desinficirt werden.

Von Schachtbrunnen wird behufs Desinfection zunächst die Pumpe abgeschraubt, die Ledertheile werden mit Sublimat desinficirt. Hat der Dampf in der Locomobile oder in dem Dampfkessel 2 Atmosphären Spannung, so werden die Pumpenbestandtheile und die Wandung des Schachtes durch Bestreichen mit dem Dampfstrahl desinficirt. Nun erfolgt die Einleitung des Dampfes mittels dampfdichten Schlauches. Mittels eingehängten Thermometers wird die Temperatur des Wassers, die sich auch bei grösserer Menge auf 96—98° in wenigen Stunden erhöhen lässt, bestimmt. Nachdem sich der Brunnen dann auf etwa 55° Celsius abgekühlt hat, was kaum einen Tag zu dauern pflegt, erfolgt energisches Auspumpen des Brunnenwassers entweder mit der wieder in Stand gesetzten Pumpe oder mittels einer andern, kräftigeren Pumpe.

Natürlich kann auch die Dampfdesinfection nicht aus einem schlechten Brunnen einen guten machen.

Soll Grundwasser auf Keimfreiheit, besonders bei Neuanlagen von Grundwasser-Versorgungen, geprüft werden, so ist ein frisches Bohrloch herzustellen, dessen Inhalt sofort nach Fertigstellung mit Dampf zu sterilisiren ist; daran schliesst sich dann das Abpumpen grösserer Wassermengen und die Entnahme von Proben aus den unteren Wasserschichten.

Einen sehr interessanten Bericht über den Betrieb von Sandfiltern lieferte der bekannte Ingenieur der städtischen Wasserwerke

---

[1]) Dampf-Desinfection und -Sterilisation von Brunnen und Bohrlöchern. Zeitschr. f. Hygiene, 1895. Bd. XX, S. 301.

zu Berlin C. Piefke[1]). Seit November 1893 wird die Stadt Berlin durch die beiden neueren Wasserwerke am Tegeler See und am Müggelsee versorgt, die über ein gutartiges und reines Rohwasser verfügen; bis November 1893 nahm auch das alte, vielfach bedenkliche Werk an dem Stralauer Thor an der Wasserversorgung Theil. Hier war es ungemein schwierig, den Betrieb der Filter so zu leiten, dass die neuen Vorschriften der Sanitätsbehörde innegehalten wurden. Diese lauteten im Wesentlichen so:

1. „Die Qualität des unfiltrirten und des filtrirten Wassers ist täglich auf dem Werke selbst bakteriologisch festzustellen.
2. Die Anzahl der entwickelungsfähigen Keime darf im filtrirten Wasser höchstens 100 pro 1 ccm betragen.
3. Die Filtrationsgeschwindigkeit soll bei keinem der im Gebrauch befindlichen Filter 100 mm pro Stunde übersteigen.
4. Es ist ferner täglich einmal das Filtrat jedes einzelnen Filters bakteriologisch zu untersuchen; die Beschaffenheit desselben muss in jedem Falle der Bedingung zu 2 entsprechen.
5. Filtrirtes Wasser, welches mehr als 100 Keime pro 1 ccm enthält, darf nicht in die Stadt befördert werden.
6. Filterbassins, deren Leistungen den vorstehend angeführten Anforderungen nicht entsprechen, sind von weiterer Benutzung bis zur Beseitigung etwaiger Mängel auszuschliessen."

Verfasser giebt einen ausführlichen, an wichtigen Einzelheiten reichen Bericht über die vom 20. August bis 4. October 1893 bewirkten bakteriologischen Untersuchungen, die täglich für 11 Filter durchgeführt wurden. Hieran knüpft derselbe epikritische Bemerkungen, aus denen wir Folgendes hervorheben:

Grosse Abneigung herrscht auf Seiten der Techniker gegen das Ablaufen der Filter zu Anfang einer neuen Periode; und doch hatte ganz besonders diese Maassregel dem Stralauer Werk zur Erfüllung strengerer hygienischer Vorschriften verholfen. Dagegen wäre für die Techniker die Vorschrift 5 unannehmbar, wenn vor Beendigung des Ablaufens eines Filters erst die Ergebnisse bakteriologischer Untersuchungen abgewartet werden müssten; denn diese sind meist erst nach drei Tagen zu haben, während das Filter meist viel weniger als die halbe Zeit gebraucht, um wieder auf vorschriftsmässiger Leistung (100 Keimen in 1 ccm) anzukommen. Die bakteriologischen Untersuchungen sollen eben den Techniker befähigen, durch die gesammelten Erfahrungen vorausschauend den Betrieb auf hygienischer Grundlage zu leiten.

---

[1]) Ueber die Betriebsführung von Sandfiltern auf Grundlage der zur Zeit gültigen sanitätspolizeilichen Vorschriften. Zeitschr. f. Hygiene, 1894. Bd. XVI, 151.



Nach C. Piefke sollen die bakteriologischen Zählungen auf dem Wasserwerke aus drei Gesichtspunkten erfolgen:

Erstlich zum fortlaufenden Studium des Rohwassers, das täglich einmal zu untersuchen sei; heranziehende Gefahren können auf solche Weise rechtzeitig bemerkt werden.

Zweitens um die Leistungsfähigkeit des Werks sowohl im Ganzen wie in einzelnen Theilen zu prüfen.

Drittens hat die Erfahrung der letzten Jahre bewiesen, dass bauliche Schäden zuweilen sich einschleichen, welche in einem oder dem andern Filter Rohwasser den Weg in die Reinwasserkanäle bahnen; daher die Nothwendigkeit der bakteriologischen Controle der einzelnen Filter.

Ausser dem Rohwasser soll täglich das Gesammtwasser bakteriologisch geprüft werden. Bezüglich der einzelnen Filter werden die in erster Zeit des Werkes täglich vorzunehmenden Untersuchungen meistens Erfahrungen ergeben, aus denen die Richtschnur für die Häufigkeit der bakteriologischen Zählungen abzuleiten ist. Jedenfalls ist zeitweilig eine gründliche Untersuchung aller Filter vorzunehmen.

Die obige zweite Vorschrift stellt an die Filtration keimreicher Wässer eine oft schwierige Aufgabe, wenn die Zahl der Keime auf den hundertsten, ja fünfhundertsten Theil und noch mehr verringert werden soll. Hier spielt auch die sonstige Beschaffenheit des Wassers, welches in den grossen Strömen der norddeutschen Tiefebene (Elbe, Oder, Weichsel) meist lehmig, in den kleineren (Spree, Havel, Elde) oft durch massenhafte Algen getrübt ist, eine Rolle. In besonderen Versuchen prüfte Piefke die filtrirende Werthigkeit einer Decke von Lehm, von Algen und von Eisenschlamm (Eisenoxydhydrat); es ergab sich eine ausgezeichnete Wirkung der Lehmdecke, eine gute des Eisenschlammes; immer noch beträchtlich, wenn auch viel schwächer, war die Wirkung der Algendecke.

In überwölbten Filtern kommt die Ansammlung der Algen, die in Folge ihres Lichtbedürfnisses nur an den hier spärlichen, vom Licht getroffenen Stellen sich ansammeln, nur lückenhaft zu Stande, während in den offenen Filtern die Algen überall sich ansammeln, die filtrirende Decke besser und schneller bilden. Thatsächlich ergaben sich beträchtliche Unterschiede in der Wirkung der offenen und der bedeckten Filter. Hieraus ist Veranlassung genommen, den überwölbten Filtern der neuen Anlagen intensiveres und besser ausgebreitetes Licht zuzuführen.

Angesichts der Verschiedenartigkeit der örtlichen Verhältnisse gelingt es in einem Falle leicht, die Grenzzahl 100 zu erreichen, während in einem andern Falle es vielleicht schon eine achtbare Leistung ist, wenn das Filtrat nie über 200 Keime im Kubikcentimeter enthält. Beachtenswerth ist auch die Bemerkung des Verfassers, dass die Grenz-

zahl nicht schlechthin für jeden einzelnen Augenblick, sondern mehr als Durchschnitt pro Tag einer Periode zu gelten habe, wie überhaupt Vergleichungen nur von dieser Voraussetzung ausgehen sollten.

Immer fand sich bestätigt, dass die Leistungen der Filter um so vollkommener ausfallen, je langsamer filtrirt wird. Trotz aller Verlangsamung werden sie beeinträchtigt:

1. durch mangelhafte Regulir-Vorrichtungen und dadurch erzeugten unregelmässigen Gang;
2. durch hohe Pressungen;
3. durch zu weit gehende Schwächungen der Sandschichten;
4. durch das Fehlen von Sedimenten, die eine schwer durchlässige Decke bilden.

Verfasser verlangt von den heutigen Wasserwerken, dass sie Regulirkammern besitzen zur Einstellung der normirten Filtrationsgeschwindigkeit, Ausgleichsreservoire, geräumig genug, um die Unterbrechung der Filterthätigkeit zu erübrigen, und nicht zum wenigsten auch zweckmässige Zerlegung der Filterfläche in selbständige Einzelabtheilungen.

Werden sehr keimreiche Wässer filtrirt, welchen es an Sedimenten fehlt, die eine schnelle Herstellung der wirksamen Filterdecke ermöglichen würden, so wird der Techniker den künstlichen Zusatz wirksamer Stoffe (Eisenoxydhydrat) zu erwägen haben. Anfänge, die in dieser Richtung schon gemacht wurden, haben in Deutschland noch nicht die Beachtung gefunden, die sie wohl verdient hätten.

Referent möchte als eine der jetzt dringendsten Forderungen, die an die hygienischen Institute zu richten sind, bezeichnen, dass ein Verfahren gefunden werde, durch welches für einen beständigen Betrieb auf einfache Weise grosse Mengen von Wasser keimfrei zu machen sind. Sobald ein Gemeinwesen auf die centrale Filtration von Oberflächenwasser, meist von Flusswasser angewiesen ist, steht man vor der bedenklichen Thatsache, dass die Filtration eine sichere Reinigung des Wassers von Krankheitserregern nicht gewährleistet. Ausserdem werden die Krankheitserreger durch die Filtration nicht sowohl vernichtet, als vielmehr im Filtermaterial aufgespeichert, so dass hieraus neue Gefahren erwachsen können. Als Aufgabe hat zu gelten, das Flusswasser, welches wegen seiner gröberen Beimengungen immer erst filtrirt dem Gemeinwesen überliefert werden darf, keimfrei zu machen, bevor es auf die Filter kommt. Dann werden wir all der Sorgen enthoben sein, von denen Diejenigen zu berichten wissen, welche mit Ueberwachung von Filtrationswerken beschäftigt gewesen sind.

Auf diesem Gebiete hat der jüngst verstorbene Chemiker Moritz Traube das Verdienst, ein einfaches Verfahren zuerst ausprobirt zu

haben[1]). Er benutzte als Zusatz zum Wasser den Chlorkalk, dessen energische desinficirende Kraft seit Koch's grundlegender Desinfectionsarbeit bekannt ist und vielfach verwendet wird. Traube gab an, dass schon ein Zusatz von 0,426 mg Chlorkalk (enthaltend etwa 0,1065 mg [= 25 %] wirksames Chlor) zu 100 ccm stark bakterienhaltigen Wassers ausreiche, um binnen zwei Stunden alle im Wasser enthaltenen Mikroorganismen zu vernichten. Um den nicht verbrauchten Chlorkalk zu entfernen, war ein Zusatz von sehr geringen Mengen (von 0,209 mg) schwefligsauren Natrons (oder schwefligsauren Kalks) ausreichend. Hierdurch wird die Genussfähigkeit des Wassers nicht beeinträchtigt; das Wasser wird etwas härter; aus dem etwa überschüssigen schwefligsauren Salze wird schon nach 12—14 Stunden durch den im Wasser enthaltenen Sauerstoff das indifferente schwefelsaure Salz.

Die Traube'schen Untersuchungen wurden geprüft und erweitert von Dr. Bassenge im Institut für Infectionskrankheiten zu Berlin[2]). Dieser fand, dass zur Abtödtung aller Bakterien im gewöhnlichen, sehr keimreichen Spreewasser zehnmal so viel Chlor erforderlich war, als Traube angegeben. Zur Beseitigung des überschüssig zugesetzten Chlorkalks benutzte Bassenge den käuflichen doppelschwefligsauren Kalk (Calciumbisulfit; $Ca(HSO_3)_2$), der in Folge seines Gehaltes an freier schwefliger Säure augenblicklich auf das unterchlorigsaure Salz des Chlorkalks zersetzend wirkt, so dass Calciumsulfat (Gyps) und Calciumchlorid ($CaCl_2$) sich bilden. Der im Handel vorkommende doppeltschwefligsaure Kalk stellt eine gesättigte Lösung von schwefligsaurem Kalk (Calciumsulfit) in wässeriger schwefeliger Säure dar. Der entstehende Gyps bildet eine kaum merkliche, weissliche Trübung, die sich mit andern im Wasser befindlichen, schwebenden Bestandtheilen schnell absetzt. Gyps sowohl wie Calciumchlorid sind nicht als fremdartige Bestandtheile zu betrachten, da sie in vielen (härteren) natürlichen Wässern vorkommen. Die Grösse des nach der Sterilisirung des Wassers erforderlichen Zusatzes von doppeltschwefligsaurem Kalk richtet sich nach der Menge des Chlorkalks, aber auch gleichzeitig nach der Menge und Beschaffenheit des verwendeten Wassers. Der Verfasser beschäftigte sich nun nicht nur, wie Traube, mit der Desinfection eines Faulstoffe enthaltenden Wassers, sondern er prüfte, ob es möglich sei, ein stark mit Krankheitserregern (Typhus-, Cholerabacillen) verunreinigtes Wasser durch Zusatz von geringen, unbedenklichen Mengen Chlorkalk in kurzer Zeit zu sterilisiren. Es ergab sich, dass ein Zusatz von 0,0978 g activen Chlors

---

[1]) Einfaches Verfahren, Wasser in grossen Mengen keimfrei zu machen. Zeitschr. für Hygiene, Bd. XVI, 1894, S. 149.

[2]) Zur Herstellung keimfreien Trinkwassers durch Chlorkalk. Zeitschr. für Hygiene, 1895, Bd. XX, S. 227.

auf 1 Liter — entsprechend ungefähr 0,3 g käuflichen Chlorkalks — bei einer Einwirkungsdauer von 10 Minuten genügt. Betrug letztere 2 Stunden, so waren nur 0,0108 g Chlor = etwa 0,03 g Chlorkalk erforderlich. Verfasser empfiehlt folgendes Verfahren, welches die Herstellung unschädlichen Trinkwassers Jedem möglich macht:

„Eine kleine Messerspitze (ungefähr 1 g) Chlorkalk wird zu einer Menge von 5 Liter des bedenklichen Wassers gesetzt; dasselbe wird kräftig aufgeschüttelt und bleibt 12—15 Minuten sich selbst überlassen. Darnach wird tropfenweise so lange doppeltschwefligsaurer Kalk hinzugefügt, bis ein Chlorgeschmack oder -geruch nicht mehr wahrnehmbar."

Der Preis der beiden Chemikalien ist sehr gering.

Inwieweit dieses Verfahren für den Betrieb im Grossen, wie oben verlangt, geeignet, muss dahingestellt bleiben. Verfasser, welcher zunächst die Verhältnisse der Kaiserlichen Marine in Betracht zieht, empfiehlt das Verfahren für Bootsexpeditionen, die für kriegerische Unternehmungen oder zu Vermessungszwecken Tage lang detachirt sind, ferner für mehrtägige Landexpeditionen, die hauptsächlich in heissen Gegenden ausgeführt werden, wo die Erreger der Cholera und des Typhus, hauptsächlich aber die der Ruhr und Malaria, vielleicht auch des Gelbfiebers im Oberflächenwasser enthalten sein können. Für die Möglichkeit der Infection mit Malaria durch Trinkwasser führt Verfasser aus dem letzten Sanitätsbericht der Kaiserlich Deutschen Marine einen Fall an, in dem acht Mann der „Möve", welche von einem schlechten Brunnen in Dar es Salaam getrunken hatten, sämmtlich an schwerer Malaria erkrankten. Gutes Wasser mitzuführen ist oft schwierig; dagegen genügen ungefähr 1 kg Chlorkalk und etwas mehr doppeltschwefligsaurer Kalk, um 5000 Liter schlechten Wassers alsbald genussfertig zu machen. Der Chlorkalk ist für den Transport in eine thönerne Kruke gut einzustampfen; der doppeltschwefligsaure Kalk befinde sich in einer starkwandigen Glasflasche mit eingeschliffenem Glasstöpsel; beizufügen ist ein Tropfenzähler. — Verfasser empfiehlt das Verfahren auch für die kleineren entlegenen Stationen der Schutztruppen, für kleine Haushaltungen im Auslande, für die Wasserversorgung von Flussfahrzeugen u. s. w. Wolffberg.

T. Vachell and R. Paterson, Acute Nephritis from sewer air poisoning.

Vor einer Reihe von Jahren hat Georg Johnson die Aufmerksamkeit auf Nierenerkrankungen in Folge von Kanalgas-Vergiftung gelenkt (Brit. med. Journ. vol. I u. II, 1881). Verfasser berichten nun über vier Fälle von akuter Nephritis, die nach ihrer Meinung auf dieselbe Ursache zurückzuführen seien. Drei von diesen Fällen kamen in einem Hause vor, dem gerade gegenüber ein offener Kanallüftungsschacht lag, so dass in dem Hause fast ständig, besonders aber in der heissen

Jahreszeit, ein sehr übler Geruch nach Kanalgasen bemerkbar war. Schon vorher war in demselben Hause ein Fall von chronischer Nephritis constatirt worden. Die 4. Erkrankung betraf einen Mann, der in nächster Nähe des ersten Hauses wohnte. Irgend welche sonstige Ursachen für die Nephritis konnten nicht aufgefunden werden. Bemerkenswerth ist noch, dass die vier Erkrankten erst seit kurzer Zeit dort wohnten. Pröbsting.

Verzeichniss der bei der Redaction eingegangenen neuen Bücher etc.

Bericht des Ausschusses für die Wasserversorgung Wiens. Gr. Fol. VI u. 213 S. Wien 1895. Verlag des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins.

Celli, Angelo, Prof., Annali d'igiene sperimentale. Vol. V. (Nuova Serie.) Fasc. II. 1895. 8°. Roma 1895. Loescher & Co.

Cérenville, Tavel, Eguet et Krumbein, Contribution à l'étude du Streptocoque et de l'entérite streptococcique. 4 mémoires. (Annales suisses des sciences médicales. IIe série. 11e livraison.) 8°. 71 S. Basel 1895. Carl Sallmann. Preis 3,20 Mk.

Dannemann, Dr. Ch., Geisteskrankheit und Irrenseelsorge. Ein Wort zur Aufklärung und Warnung. 8°. 39 S. Bremen 1895. Carl Schünemann. Preis 60 Pf.

Frey, Friedrich, Das Priessnitz'sche Heilverfahren und Pfarrer Kneipp. Kl. 8°. 55 S. Berlin 1896. Wilhelm Möller.

Handbuch der praktischen Gewerbehygiene mit besonderer Berücksichtigung der Unfallverhütung. Herausgegeben von Dr. H. Albrecht. Mit mehreren 100 Figuren. Lfg. 4. 8°. 157 S. (Vollständig in 5 Lieferungen.) Berlin 1895. Robert Oppenheim. Preis 4 Mk.

Hintz, Dr. Heinrich, Kurort Bad Bartfeld in Ungarn. Kl. 8°. 58 S. Wien 1895. Wilhelm Braumüller.

Hueppe, Dr. Ferdinand, Naturheilkunde und Schulmedicin. (Sonderabdruck aus der „Zeitschrift für sociale Medicin" Bd. I, Heft 2.) 8°. 23 S. Leipzig 1895. Georg Thieme. Preis 60 Pf.

Keil, Dr. W., Die Cardinalmittel der Heilkunst. 8°. 32 S. (Separatabdruck aus „Hygieia" VII. Jahrg.) Stuttgart 1875. A. Zimmer's Verlag. Preis 60 Pf.

Kneipp-Kalender, illustr. Wörishofener. Herausgeg. von Msgr. Sebastian Kneipp. VI. Jahrg. Kl. 8°. 192 S. Kempten 1896. Kösel'sche Buchhandlung. Preis 50 Pf.

Lehmann, Prof. Dr. K. B., Die Verunreinigung der Saale bei und in der Stadt Hof, ihre Ursachen und die Mittel zur Abhülfe. Gutachten erstattet im Auftrage des Stadtmagistrats Hof. 8°. VIII u. 183 S. Hof 1895. Mintzel'sche Buchdruckerei.

Naturarzt-Kalender 1896. Illustr. Jahrbuch für Freunde der Naturheilkunde. Herausgeg. unter Mitwirkung des Bundesvorstandes der deutschen Naturheilvereine von Adolf Damaschke. Kl. 8°. 95 S. Berlin 1896. Wilhelm Möller. Preis 60 Pf.

Proceedings and addresses at a sanitary convention held at Charlotte, Michigan, November 22. et 23. 1894. 8⁰. 128 S. Lansing 1895. Smith & Co.

Rieder, Dr. Hermann, Handbuch der ärztlichen Technik. 8⁰. XII u. 411 S. Mit 425 Abbildungen im Text. Leipzig 1895. F. C. W. Vogel. Preis 10 Mk.

Schreiber, Dr. J., Verlässliche Methode der arzneilosen Behandlung der chronischen Obstipation. 8⁰. 15 S. (Separatabdruck aus „Wiener medic. Presse“ 1895, Nr. 21/22.) Wien 1895. Urban & Schwarzenberg.

Solbrig, Dr., Die hygienischen Anforderungen an ländliche Schulen. Nebst einem Anhang über die hygienischen Verhältnisse der ländlichen Schulen aus vier Kreisen des Regierungsbezirks Liegnitz. 8⁰. 103 S. Frankfurt a. M. 1895. Johannes Alt. Preis 3 Mk.

Wehmer, Dr. R., Grundriss der Schulgesundheitspflege unter Zugrundelegung der für Preussen gültigen Bestimmungen. Mit 17 Abbildungen. 8⁰. VIII u. 159 S. Berlin 1895. Richard Schoetz. Preis 3,60 Mk.

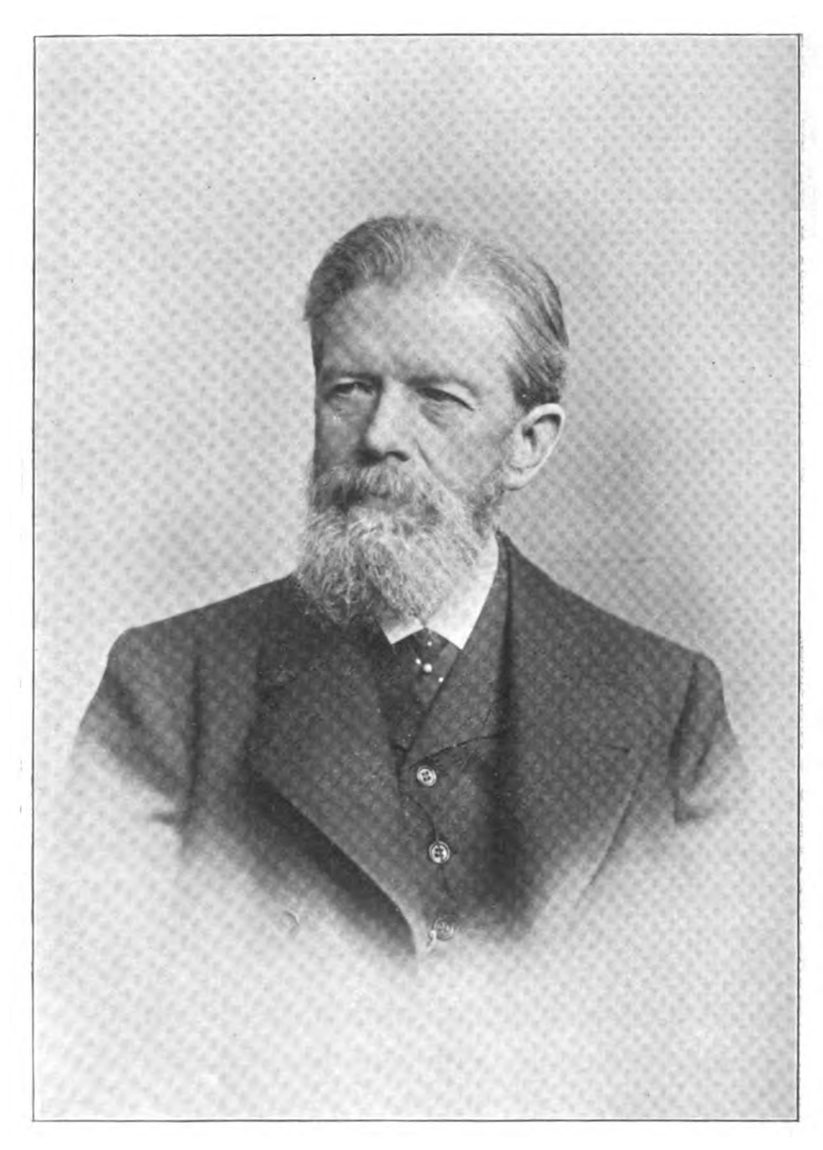
von Woikowsky-Biedau, Dr. Victor, Das Bewegungsspiel in der deutschen Volkshygiene und Volkserziehung. 8⁰. 63 S. Leipzig 1895. R. Voigtländer. Preis 3 Mk.

Zeitschrift für Hypnotismus, Psychotherapie, sowie andere psycho-physiologische Forschungen. Redigirt von Dr. J. Grossmann und Dr. O. Vogt in Leipzig. Jahrg. III, Heft 8/9. 8⁰. 51 S. Berlin 1895. Hermann Brieger. Preis pro Semester 5 Mk.

Ziegelroth, Dr., Die Nervosität unserer Zeit, ihre Ursachen und Abhülfe. Eine social-hygienische Studie. Kl. 8⁰. 75 S. Stuttgart 1895. A. Zimmer's Verlag. Preis 1 Mk.

NB. Die für die Leser des „Centralblattes für allgemeine Gesundheitspflege“ interessanten Bücher werden seitens der Redaction zur Besprechung an die Herren Mitarbeiter versandt, und Referate darüber, soweit der beschränkte Raum dieser Zeitschrift es gestattet, zum Abdruck gebracht. Eine Verpflichtung zur Besprechung oder Rücksendung nicht besprochener Werke wird in keinem Falle übernommen; es muss in Fällen, wo aus besonderen Gründen keine Besprechung erfolgt, die Aufnahme des ausführlichen Titels, Angabe des Umfanges, Verlegers und Preises an dieser Stelle den Herren Einsendern genügen.

Die Verlagshandlung.



Dr. Eduard Graf.

Nach einer Originalaufnahme des Königl. Hofphotographen J. C. Schaarwächter in Berlin.
Kupferhochätzung von Meisenbach, Riffarth & Co., Leipzig.

Bericht

über die am 23. October 1895 in Köln stattgehabte Generalversammlung des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege.

Von

Dr. **Lent**, Secretär des Vereins.

Der Secretär des Vereins, Geh. Sanitätsrath Dr. Lent, eröffnet die Sitzung mit nachfolgenden Worten der Erinnerung an die verstorbenen Vorstandsmitglieder Geh. Sanitätsrath Dr. Graf-Elberfeld und Geh. Regierungsrath Bredt-Honnef a. Rh.

Meine Herren!

Als wir im vorigen Jahre zur Feier des 25jährigen Bestehens unseres Vereins in Düsseldorf versammelt waren, ahnten wir nicht, dass der Mann, der 25 Jahre der Vorsitzende unseres Vereins gewesen, der 25 Jahre lang alle unsere Versammlungen geleitet hat, nach Jahresfrist nicht mehr unter uns sein würde. Sein Platz ist heute durch einen umflorten Lorbeerkranz geziert, ein äusseres Zeichen unserer Dankbarkeit und Anerkennung, eine Bürgerkrone für den Verstorbenen für all' sein Wirken und Streben auf dem Gebiete des öffentlichen Lebens. Seinem Andenken mögen auch an dieser Stelle einige Worte gewidmet sein.

Der äussere Lebensgang Graf's ist in den zahlreichen Nekrologen, die sogleich nach seinem Hinscheiden veröffentlicht wurden, genügend bekannt gegeben; ich erwähne hier nur, dass er in einem kleinen Orte nahe bei Bielefeld 11. März 1829 geboren, das Gym-

nasium in Bielefeld absolvirt, in Halle und Greifswald studirt hat, in letzterer Universität zum Doctor promovirt ist; sich 1854 in Imgenbroich bei Montjoie als praktischer Arzt niedergelassen, 1857 nach Ronsdorf, 1860 nach Elberfeld übersiedelte. Hier erwarb er sich bald eine ausgedehnte Praxis, und hier begann schon seine Thätigkeit im öffentlichen Leben, nicht nur, dass er bereits 1863 zum Vorstande des Vereins der Aerzte des Regierungsbezirks Düsseldorf gehörte, sondern 1867 wurde er bereits zum Stadtverordneten in Elberfeld gewählt. Die Stelle aber, von welcher sein Name bald in weitere Kreise getragen wurde, war unser Verein. Die öffentliche Gesundheitspflege, das ärztliche Vereinswesen, die Medicinalreform — das sind die Gebiete, auf denen Graf gekämpft und gestritten hat; aber auf diesen verschiedenen Gebieten war es ein und dasselbe Ziel, derselbe Leitstern, dem er folgte: Omnium salus lex suprema.

Im vorigen Jahre habe ich in einer Festrede erzählt, wie der Niederrheinische Verein entstanden, wie ich in Folge einer Controverse über Desinfection mit der Königl. Regierung in Köln, mit Max von Pettenkofer in Correspondenz gerieth, und dieser mich zur Choleraconferenz nach Weimar einlud, wie ich mit Graf und Friedrich Sander jener Conferenz beiwohnte, und wie wir drei rheinischen Aerzte mit dem Wunsche heimkehrten, unsere in Weimar geschöpften Kenntnisse in praktische Maassregeln zur Verhütung und Bekämpfung der Cholera umzusetzen. Wir erbaten die Theilnahme der Bürgermeister und Techniker der grösseren Städte am Niederrhein, und hieraus entstand unser Niederrheinischer Verein. Was dieser Verein geleistet, das wiederhole ich heute nicht, heute gilt es, Graf's Thätigkeit sich zu vergegenwärtigen. In allen Versammlungen und Sitzungen führte er den Vorsitz; unsere Satzungen schreiben vor, dass der Vorsitzende vom Vorstande gewählt werden soll; das ist vielleicht einige Male geschehen, dann aber nie wieder; es war selbstverständlich, dass Graf stets der Vorsitzende sein musste. Für dieses Amt war er in seltenem Grade befähigt. Diese Befähigung, die Graf auf den verschiedensten Gebieten immer wieder aufs Neue zeigte, beruhte auf bestimmten geistigen Fähigkeiten: einem scharfen Verstande, einer schnellen Auffassungsgabe, auf der Fähigkeit, das Unwichtige von dem Wichtigen zu sondern, den Inhalt auch langer und verwickelter Diskussionen in Kürze zusammenzufassen, auf einer grossen Rednergabe, die nicht oratorisch glänzen wollte, sondern die in einer nüchternen, durchsichtigen Darstellung, in klaren, kurzformulirten Sätzen ihre Triumphe feierte. So hat er, wie überall, auch bei uns die Verhandlungen geleitet, unsere Beschlüsse formulirt, und er hat nicht wenig dazu beigetragen, dass unsere Anträge und Beschlüsse nach unten und nach oben hin, wenn auch nicht

immer Erfüllung, aber Verständniss und meist auch Anerkennung fanden.

Auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege konnte Graf sich mit uns der Erfolge erfreuen, und bis in die jüngsten Tage waren es für ihn und seine Freunde die angenehmsten Erinnerungen, die sich an die Gründung unseres Vereins anknüpften, des Vereins, von dem aus die Wellen der hygienischen Bewegung sich in Deutschland weiter verbreiteten, des Vereins, der in seiner Zusammensetzung und Arbeitsweise ein Vorbild wurde für viele andere hygienische Vereine. Wie gern er hier in unserem Vereine, sowohl in den Sitzungen als bei dem sich regelmässig anschliessenden Mittagsessen weilte, dessen sind wir Alle Zeuge, die wir uns um ihn schaarten. Es war für ihn eine Herzensfreude, den Trinkspruch auf den Verein ausbringen zu dürfen, und hier, wie auch anderswo, waren seine Tischreden tieferdacht, immer einen ernsten Kern enthaltend, dabei aber mit geist- und humorvollen Bemerkungen umflochten. Oft hat er mir nach unseren Versammlungen geäussert, wie gern er hier weile, unter gebildeten Männern, die Alle für das öffentliche Leben und Förderung desselben Interesse, Herz und Verständniss hegten; hier fand Graf's Verstand und Gemüt volle Befriedigung.

Nicht so erfolgreich war Graf's Wirken auf dem Gebiete der Medicinalreform, die mit der Hygiene auf das Engste zusammenhängt, da von ihr die Mitarbeit der Aerzte, der Pioniere der Hygiene, ferner die Stellung der Medicinalbeamten abhängt. Hier hat Graf seine ganze Kraft eingesetzt: diese Thätigkeit brachte ihn an die Spitze der ärztlichen Vereine, an die Spitze des deutschen Arztbundes, an die Spitze der Rheinischen Arztkammer, dieses Streben führte ihn auch in das preussische Abgeordnetenhaus. Wohl mochte glühende Vaterlandsliebe, die ihn von jeher durchdrang, es ihm als Pflicht vorgeschrieben haben, dem Rufe seiner Mitbürger zum Abgeordneten Folge zu leisten; er folgte dem Rufe aber in der Ueberzeugung und mit dem Vorsatze, dass er die Interessen der Gesundheitspflege und der Medicinalreform dort besonders vertreten könne. Leider sind seine Erfolge weit hinter seinen Hoffnungen und Wünschen zurückgeblieben; das hat ihn geschmerzt, und oft hat er in den letzten Jahren geschwankt, ob er nicht lieber den Kampf aufgeben solle. Die Hoffnung, dass die Medicinalreform in Preussen Fortschritte mache, geschweige denn, dass sie ihre Erledigung finde, war tief gesunken; Niedergang des Ansehens des ärztlichen Standes, Schädigung der Wohlfahrt des Volkes, krankhafte Wucherung eines hässlichen Reklamewesen, eines widerwärtigen Pfuscherthums, das waren die Sorgen, die ihn erfüllten. Aber er hat trotzdem bis zuletzt ausgehalten; seine letzte Rede im Abgeordnetenhause zeigte es;

mein letztes Zusammensein mit ihm am Krankenbette galt ärztlich-socialen Angelegenheiten. Weitere Betrachtungen über diese Fragen gehören nicht an diese Stelle, doch möchte ich auch hier die Hoffnung aussprechen, dafs die deutschen Aerzte dadurch das Andenken an Graf am schönsten ehren möchten, dass sie sein Werk unentwegt und muthig fortsetzen, damit sie dereinst, wenn das Ziel erreicht ist, mit den Worten des Dichters sagen können:

So feiert ihn! Denn was dem Manne das Leben
Nur halb ertheilt, soll ganz die Nachwelt geben!

Am 19. August d. J. ist unser Graf in Konstanz seinem Leiden erlegen; schon seit mehreren Jahren machte Graf Krankheitsperioden durch, deren Ursachen nicht immer klar zu erkennen waren, besonders wenn man sah, wie manche augenblickliche Befürchtung immer wieder in den Hintergrund trat. Im Juli d. J. wurde sein Zustand besorgnisserregend; er weilte Anfangs in St. Blasien, wo er im vorigen Jahre Erholung und Erfrischung gefunden, von hier siedelte er nach Konstanz über. Hier entschlief er, umstanden von der Gattin und allen seinen Kindern.

Eine Erkrankung des Herzens war die Grundursache seines Leidens und Todes.

Unser Verein trauert mit Fug und Recht um den Verstorbenen, und schmerzliche Wehmuth durchzieht die Herzen aller Derer, die ihm nahe gestanden. Aber aus dem Schmerze tönt der Dank hervor, den wir dem Verstorbenen schulden. Und wenn man in späterer Zeit einen Rückblick auf die Entwickelung der Hygiene in Deutschland halten wird, dann muss sich der Blick nach dem Niederrhein richten, dann wird der Name Graf mit Dank und Achtung genannt werden.

Als im Jahre 1878 Friedrich Sander aus unserer Mitte durch den Tod schied, widmete ihm Graf ein Lebensbild im Correspondenzblatt unseres Vereins; er setzte die Worte G. Freytag's voran, die dieser dem Leben Karl Mathy's gewidmet:

„Tüchtiges Leben endet auf Erden nicht mit dem Tode; es dauert im Gemüth und Thun der Freunde wie in den Gedanken und der Arbeit des Volkes.“

Im Namen des Vorstandes unseres Vereins habe ich einen Kranz am Sarge Graf's niedergelegt. Die Blätter und Blüthen des Kranzes sind verwelkt und verdorrt, aber die Erinnerung an den trefflichen Mann lassen Sie uns wach erhalten, sein Andenken lassen Sie uns dauernd ehren.

Zum äusseren Zeichen dessen bitte ich Sie, sich von ihren Sitzen erheben zu wollen.

Die Versammlung erhebt sich.

Meine Herren! Noch einen weiteren Verlust haben wir zu beklagen. Am 23. März d. J. starb in Honnef am Rhein unser Vorstandsmitglied Geh. Regierungsrath, weiland Oberbürgermeister von Barmen, Wilh. Aug. Bredt im hohen Alter von 78 Jahren. Bredt gehörte zu den Bürgermeistern, welche schon in den Versammlungen, die der Gründung unsers Vereins vorausgingen, ständige Mitglieder waren.

Am 17. Mai 1817 geboren, studirte er Rechtswissenschaft, war 1840 Auskultator beim Kammergericht in Berlin, ging dann zur Verwaltung über, war 1842 Regierungsreferendar in Coblenz, 1847 Regierungsassessor, 1857 Regierungsrath in Düsseldorf, Oktober desselben Jahres Bürgermeister in Barmen, welche Stelle er als Oberbürgermeister bis 1879 bekleidet, in welchem Jahre er auf seinen Antrag zurücktrat. Die Stadt dankte ihm für seine Thätigkeit durch die ehrenvolle Ernennung zum Ehrenbürger der Stadt Barmen.

Bredt betheiligte sich an den Berathungen unsers Vereins von Anfang an in lebhafter und begeisterter Weise und überpflanzte unsere Vereinsbestrebungen in die Verwaltung seiner Stadt. Bei der Entwickelung Barmens zur Grossstadt wusste er den hygienischen Anforderungen stets gerecht zu werden. Bei manchen Fragen der öffentlichen Gesundheitspflege war er ein ganz besonders eifriger Mitarbeiter, so bei der Schlachthausgesetzgebung, welche bekanntlich von unserem Vereine in Anregung gebracht worden ist. Seit Gründung des Vereins gehört er zu den gewählten Mitgliedern des Vorstandes, auch noch als er sich nach Honnef am Rhein zurückgezogen hatte. In Honnef gründete er die Gesellschaft, welche die Heilstätte für Lungenkranke erbauen liefs, und es war ihm kein Weg, keine Arbeit zu mühsam, um dieses Ziel zu erreichen. Und als wir in unserem Verein die bis jetzt erfolglose Aufgabe bearbeiteten, eine derartige Heilanstalt für Unbemittelte zu errichten, war er mit dem grössten Interesse und grosser Sachkenntniss unser Mitberather. Auch ausserhalb unsers Vereins bemühte er sich, gesundheitliche Interessen warm zu vertreten; er schuf den Verschönerungs- und Kurverein in Honnef, und war nach dem Tode von Dechen's Vorsitzender des Verschönerungsvereins des Siebengebirges.

Eine Lungenentzündung machte dem arbeitsreichen Leben ein Ende; der Vorstand unsers Vereins liess durch Herrn Oberbürgermeister Spiritus in Bonn einen Kranz auf den Sarg des Entschlafenen niederlegen. Sein Name wird in unserm Verein, wie in weiteren Kreisen unserer Provinz fortleben. Ich bitte Sie, auch heute das Andenken an den Verstorbenen durch Erheben von ihren Sitzen ehren zu wollen.

Die Versammlung erhebt sich.

Zum Geschäftsbericht theilt der Secretär mit, dafs die Mitgliederzahl des Vereins im Jahre 1894 der des Jahres 1893 ungefähr gleich geblieben sei, doch stehe sie immer noch tief unter der früheren Zahl; er bitte daher die Herren Geschäftführer recht dringend, für die Gewinnung neuer Mitglieder thätig zu sein, damit der Verein auch in dem Besitze der jährlichen Beiträge bleibe, ohne welche die Leistungen des Vereins, besonders mit Beziehung auf die Lieferung des Centralblatts für allgemeine Gesundheitspflege, nicht erhalten bleiben könnten. Die Mitglieder vertheilten sich auf die Regierungsbezirke folgendermaassen:

Regierungsbezirk	Mitglieder		Stadtgemeinden		Landgemeinden	
	1893	1894	1893	1894	1893	1894
Minden	34	28	2	2	—	—
Münster	45	43	3	3	—	—
Arnsberg	228	242	17	17	8	8
Düsseldorf	627	619	31	31	14	15[2])
Aachen	104	99	9	8[1])	1	1
Köln	334	347	8	8	2	2
Coblenz	90	94	3	3	4	4
Trier	45	48	2	2	—	—
Kassel	14	10	1	1	—	—
Wiesbaden	60	55	1	1	—	—
Auswärtige	27	26	—	—	—	—
	1618	1611	77	76	29	30

Der Cassirer des Vereins berichtet Folgendes:

Der von den Rechnungsrevisoren Dr. med. Gustav Schneider und Dr. med. Busch, zugleich in Vertretung des Herrn L. Seyffardt, über stattgehabte Revision des Cassenbuches nebst Belegen erstatteten Bericht lautet:

Crefeld, den 12. August 1895.

Herrn Dr. med. Lent, Köln, mit dem ergebenen Bemerken zurückgesandt, dass wir die getroffenen Buchungen mit den Belegen stimmend fanden und den Saldo von Mk. 18 886.76 pro 1895 z. G. des Vereins anerkennen.

Hochachtungsvoll
Dr. med. Gustav Schneider,
Dr. med. Busch.

---

[1]) Gemeinde Linn beigetreten.
[2]) Stadt Montjoie ausgetreten.

Der Kassenbestand betrug Ende . .	1894	Mk.	18886.76
Derjenige Ende	1893	„	17478.85
mithin hat sich der Reservefonds erhöht um		Mk.	1407.91

also auf die angegebene Summe von Mk. 18886,76 erhöht.

Der Etat für 1894 wurde in der Generalversammlung vom 14. October 1893 wie folgt festgestellt:

a) Einnahmen an Beiträgen etc..	Mk.	10000.—
b) Zuschuss aus dem Reservefonds	„	5000.—
Summa	Mk.	15000.—

Die Einnahmen an Beiträgen betrugen . .	Mk.	10722.79
verausgabt wurden.	„	9314.88
mithin obige Ersparniss von	Mk.	1407.91

Die Ausgaben, auf die verschiedenen Titel vertheilt, betrugen im Berichtsjahre:

a) Bibliothek

nach dem Anschlage	Mk.	1500.—
verausgabt	„	1309.85
weniger	Mk.	190.15

b) Bureaukosten

nach dem Anschlage	Mk.	700.—
verausgabt	„	686.—
weniger	Mk.	14.—

c) Geschäftsunkosten

nach dem Anschlage	Mk.	400.—
verausgabt	„	300.24
weniger	Mk.	99.76

d) Druck statistischer Formulare

nach dem Anschlage	Mk.	100.—
verausgabt	„	—.—
ganz erspart	Mk.	100.—

e) Druck des Centralblatts

nach dem Anschlage	Mk.	7600.—
verausgabt	„	6918.35
weniger	Mk.	681.65

f) ausserordentliche Ausgaben

nach dem Anschlage	Mk.	200.—
verausgabt	„	84.60
weniger	Mk.	115.40

Die Versammlung ertheilt dem Kassirer des Vereins Entlastung. Der Etat für 1896 ist gerade so aufgestellt, wie der vorjährige. Den Etat für 1896 erlaube ich mir vorzuschlagen:

I. Einnahmen:

a) Beiträge etc.	Mk.	9 500.—
b) Beitrag aus dem Reservefonds .	„	1 000.—
	Mk.	10 500.—

II. Ausgaben:

a) Bibliothek	Mk.	1 500.—
b) Bureaukosten	„	700.—
c) Geschäftsunkosten	„	400.—
d) Druck statistischer Formulare .	„	100.—
e) Druck des Centralblatts. . . .	„	7 600.—
f) Ausserordentliche Ausgaben . .	„	200.—
	Mk.	10 500.—

Die Versammlung genehmigt den Voranschlag für 1896.

Darauf werden auf Vorschlag des Secretärs die ausscheidenden Vorstandsmitglieder Lindemann, Schmidt, v. Weise, Finkelnburg, Rob. Heuser, an Stelle des verstorbenen Graf, Sanitätsrath Dr. Busch in Crefeld, an Stelle des verstorbenen Bredt Oberbürgermeister Geheimer Regierungsrath Wegener in Barmen durch Zuruf in den Vorstand gewählt.

Auf Antrag des Bauraths Stübben soll der Vorstand über eine anderweitige Organisation des Vorstandes berathen, besonders was die Zahl der Vorstandsmitglieder und die Wahl des Vorsitzenden betrifft.

Zu Rechnungsrevisoren werden die bisherigen Dr. Busch, Schneider, Seyffardt in Crefeld wiedergewählt.

Nach Erledigung dieser geschäftlichen Angelegenheiten beginnen die Vorträge.

Dr. Pröbsting-Köln: Ueber die Verbreitung der ägyptischen Augenentzündung im Rheinthale und über die Mittel zur Bekämpfung derselben. (Der Vortrag erscheint ausführlich im Centralblatt.)

Baurath Stübben-Köln sprach an der Hand einer grossen Anzahl von Zeichnungen und Plänen, welche im Saale aufgehängt waren, über die Nothwendigkeit des gesetzlichen Zwanges bei der Umlegung von Grundstücken im Stadterweiterungsgelände in den Fällen, wo durch den Widerspruch Einzelner die behufs gesundheitsgemässer Bebauung erforderliche Umlegung in ganzen Blöcken oder Blockgruppen vereitelt wird, und alle Betheiligten an der baulichen Verwerthung ihrer Grundstücke oft durch planmässigen Wider-

stand eines Einzelnen verhindert worden. Es wurden Pläne vorgelegt über Grundstücksgemenge in Köln und Hamburg, über gelungene und gescheiterte Umlegungen in Köln, Hannover, Heidelberg, Mainz und Zürich. In Hamburg ist das dort bestehende Umlegungsgesetz noch nicht zur Anwendung gekommen, weil die Grundlage seiner Anwendung, der Bebauungsplan, noch nicht festgestellt ist. In Mainz und überhaupt im Grossherzogthum Hessen kann der der Umlegung Widersprechende enteignet werden. In Basel können schief zur Strasse liegende Grundstücke, wenn nöthig, zwangsweise rechtwinklig ausgetauscht werden. In Zürich ist das Umlegungsgesetz vom 23. April 1893 in voller Anwendung. Nachdem die Grundbesitzer daselbst ihr anfängliches Misstrauen überwunden haben, wird die Stadtbehörde mit Umlegungsanträgen, dort Quartierplanverfahren genannt, fast bestürmt, und die Besitzer freuen sich, von den bisherigen Prellereien Einzelner, von dem Unwesen der Prellstücke und Vexirstreifen etc. befreit zu sein. In Preussen wird dieses Unwesen vorläufig am Leben erhalten, ja von Personen, welche an demselben interessirt sind und von einzelnen, einseitig urtheilenden, die Sachlage nicht erfassenden Juristen vertheidigt. Man hat es durch Verschiebung der Begriffe fertig gebracht, die Adickes'schen Gesetzesvorschläge, welche wegen ihres gemeindefiskalischen Inhalts nicht ohne Grund bekämpft, in ihrem Kern aber beispielsweise vom Kölner Haus- und Grundbesitzer-Verein vollständig anerkannt worden sind, als einen Sieg des Grosskapitals über den Kleinbesitz zu bezeichnen. Das Ziel des Umlegungsgesetzes aber ist: a) eine gesundheitlich und wirthschaftlich unzweckmässige Bebauung zu verhindern, eine zweckmässige Bebauung zu ermöglichen; b) die Gesammtheit der Besitzer einer Grundstücksgruppe gegen die Böswilligkeit eines Einzelnen, sowie die kleineren Besitzer gegen die grösseren zu schützen; c) die am Markt befindlichen Baugrundstücke zu vermehren und dadurch der übertriebenen Preissteigerung entgegenzuwirken; d) den geordneten, zusammenhängenden Ausbau der Stadt auf einem Gelände, dessen Grundstücke im Gemenge liegen, zu erleichtern, sowohl zu Gunsten der Besitzer selbst und der zukünftigen Bewohner, als im Interesse der Nachbarschaft und der Gemeinde. Der Redner schildert noch die bei uns auf diesem Gebiete herrschende Willkür, die Vergewaltigung der Kleinen, die Folgen der unterlassenen Regelung, und kritisirt die unsachgemässe Behandlung dieser wichtigen Frage in der Commission des preussischen Abgeordnetenhauses. In Baden ist gegenwärtig derselbe Gegenstand der Gesetzgebung in Vorbereitung, hoffentlich mit günstigem Erfolge.

Handelt es sich bei der Umlegung um die Errichtung gesundheitsgemässer Neubauten, so bezieht sich die sogenannte Zonenenteignung vorwiegend auf die Beseitigung gesundheitswidriger

Altbauten. Der Vortragende legt die in England, Belgien, Frankreich, Italien und Ungarn bestehenden gesetzlichen Bestimmungen dar und erläutert eine grössere Anzahl von Plänen über ausgeführte Zonenenteignungen aus London, Brüssel, Neapel und Budapest. Er vergleicht damit die Ungerechtigkeiten, Willkürlichkeiten und Schwierigkeiten, mit denen ähnliche Unternehmungen in Deutschland, z. B. gegenwärtig in Halle, verknüpft sind, insoweit sie überhaupt sich ermöglichen lassen. Die deutschen Staaten befinden sich entschieden im Rückstande auf diesem sanitär so wichtigen Gebiete. Die Bekämpfung des Grundsatzes der Zonenenteignung beruht auf Mangel an Einsicht. Auch der Verband der deutschen Haus- und Grundbesitzer-Vereine hat sich auf der vorigjährigen Stettiner Versammlung fast einstimmig zu Gunsten der Zonenenteignung ausgesprochen.

Zur Sicherung des gesundheitsgemässen Ausbaues unserer Städte empfiehlt der Redner schliesslich die Abstufung der Bauordnung, d. h. die baupolizeiliche Anordnung, dass in den äusseren Theilen der Stadt weniger hoch und weniger dicht gebaut werden darf, als in der Innenstadt. Er befürwortet zu diesem Zwecke, das Stadtgebiet mit Einschluss der Vororte in Bezirke einzutheilen, für welche die Bauordnungsvorschriften sich unter Berücksichtigung der bereits vorhandenen Bodenwerthe im Sinne der zunehmenden Weiträumigkeit und der Bevorzugung des kleineren Hauses abstufen. Die ausgehängten Pläne stellen die in mehreren Städten bereits erlassenen „Zonenbauordnungen“ oder Bauklassenfestsetzungen in verschiedenen Farben dar, so die Bauzonen von Budapest, der ersten Stadt, welche auf diesem Gebiete vorbildlich vorgegangen ist, von Wien, Berlin, Altona, Hannover, Bochum, Barmen, Wiesbaden und Frankfurt am Main. Auch die für Köln seitens der Stadtverordnetenversammlung bereits beschlossene Bauzonenverordnung, deren Erlass seitens des Herrn Regierungspräsidenten bevorsteht, war in einem grossen Plane veranschaulicht. Bei der Abstufung der Bauordnung sind nach Maassgabe des voraussichtlichen Bedarfs und der örtlichen Verhältnisse auch solche Bezirke abzusondern, in welchen a) nur die offene Bauweise (mit seitlichen Zwischenräumen) gestattet wird, b) der Bau und Betrieb von Fabriken und lästigen gewerblichen Anstalten untersagt ist, c) der Bau und Betrieb von Fabriken begünstigt wird. In den behandelten drei bedeutungsvollen und umfangreichen Maassregeln: Gesetzliche Umlegung, Zonenenteignung und Abstufung der Bauordnung glaubt der Redner, wenn zugleich für einen den gesundheitlichen Bedingungen entsprechenden Stadtbauplan und sachgemässe Wohnungspolizei gesorgt wird, die wichtigsten Maassnahmen zu erkennen, welche zur Herbeiführung ge-

sunder Neubauten und zur Beseitigung schlechter Altbauten geeignet sind.

Der Vorsitzende empfahl und begründete darauf eine zustimmende Resolution, die in folgendem Wortlaute einstimmig angenommen wurde: Zur Förderung des gesundheitsgemässen Ausbaus der Städte empfiehlt der Niederrheinische Verein für öffentliche Gesundheitspflege folgende Maassregeln:

1. Von Seiten der Königlichen Staatsregierung:
   den Erlass eines Gesetzes über die Umlegung von Grundstücken im Stadterweiterungsgelände, sowie eines Gesetzes über die Zonenenteignung in allen Stadttheilen;
2. Von Seiten der Gemeinde- und Polizeibehörden:
   die Abstufung der Bauordnung, d. h. die Aenderung und Ergänzung der baupolizeilichen Bestimmungen in dem Sinne, dass für die äusseren Theile der Stadt eine weniger hohe und weniger dichte Bebauung vorgeschrieben werde, als diejenige, welche für die Innenstadt zugelassen ist.

Herr Stadt-Bauinspector Schultze berichtete über den neuen Schlacht- und Viehhof zu Köln. Der Vortragende führte aus, dass die Stadt Köln die Entstehung der ältesten gemeinsamen Schlachthäuser den mittelalterlichen Zunftgenossenschaften verdanke, und dass derartige Anlagen urkundlich bereits im 14. Jahrhundert Erwähnung fänden. In den Jahren 1558—1568 habe der Rath der Stadt ein grosses Schlachthaus für die ganze Stadt am Rheinufer erbaut, das noch jetzt als städtisches Lagerhaus am Freihafen bestehe. Nachdem dasselbe im Anfange unseres Jahrhunderts seiner Bestimmung entzogen war, wurde durch Decret Napoleons I. der an der Johannisstrasse belegene Kamperhof im Jahre 1810 zu Schlachthofzwecken überwiesen, und es mussten hier sämmtliche Grossviehschlachtungen des Stadtbezirks stattfinden. Das lebhafte Anwachsen der Stadt führte, nachdem das Gesetz vom 18. März 1868 den Gemeinden das Recht gegeben hatte, in ihren Gebieten den Schlachtzwang und die Fleischschau einzuführen, zu der Nothwendigkeit eines Neubaues, der in den Jahren 1873—75 in der Nordostecke der Altstadt am Thürmchenswall auf einem Grundstücke von 95,7 Ar Grösse errichtet wurde. Der Viehmarkt wurde seit dem Jahre 1842 auf einem 53,5 Ar grossen Grundstücke an der Strasse „Unter Kahlenhausen“ unter einfachen offenen Holzschuppen abgehalten.

Die seit 1881 in Angriff genommene grossartige Stadterweiterung, sowie die 1888 erfolgte Eingemeindung volkreicher Vororte nöthigte die Stadtgemeinde nach verhältnissmässig sehr kurzem Zeitraume von Neuem zu der Errichtung eines den gesteigerten Bedürfnissen entsprechenden Schlachthofes und Viehmarktes.

Als Maassstab für die Grössenbestimmung des Schlachthofes wurde die Fleischversorgung einer Stadtbevölkerung von 350 000 Einwohnern mit einer Vergrösserungsfähigkeit auf 500 000 Seelen dem Entwurfe zu Grunde gelegt. Nach den statistischen Ermittelungen der Stadt Köln und den ziemlich übereinstimmenden. Angaben aus anderen Städten wurde für das Tausend der Bevölkerung ein jährlicher Verzehr von 130 Stück Rindvieh, 350 Schweinen und 250 Kälbern uud Schafen berechnet, hiernach die Zahl der durchschnittlichen Tagesschlachtungen bestimmt und, um dem Höchstbedürfnisse zu genügen, Zuschläge von 100—200 % zu den Durchschnitts-Schlachtzahlen gegeben. Demnach sollten die einzelnen Schlachthäuser eingerichtet werden auf eine Tagesschlachtung

von 300 Stück Rindvieh,
„ 1000 „ Schweinen,
und von 1200 „ Kleinvieh.

Der jährliche Fleischverbrauch der Stadt Köln berechne sich auf eine Summe, welche nicht viel weniger als 30 Millionen Mark beträgt.

Der Viehhandel von Köln habe bisher einen Jahresumsatz von 41 Millionen Mark erreicht und sei seit langer Zeit besonders lebhaft in Rindvieh, von welcher Thierart bei einem wöchentlichen Marktauftriebe von 1000—1200 Stück etwa die Hälfte dieses Auftriebes nach den benachbarten Städten des Rheinlandes und des rheinisch-westfälischen Industriebezirkes ausgeführt werde. Auf dem neuen Viehhofe bewege sich der Marktverkehr bis jetzt entschieden in einer aufsteigenden Richtung.

Der Redner bespricht alsdann in ausführlicher Weise die für Herstellung einer bequemen Transportgelegenheit bei der Anlage und Ausgestaltung des Eisenbahnanschlusses getroffenen Einrichtungen, die Anordnung und Construction der Laderampen und der Desinfectionsanstalt für Viehwagen. Auf den Laderampen würden die mittelst der Eisenbahn anlangenden Thiere sofort nach der Ankunft durch den beamteten Thierarzt auf Vorkommen von Seuchen untersucht, und nur die gesunden Thiere würden den allgemeinen Stallungen und Markthallen zugeführt. Diese letzteren seien den Laderampen möglichst nahe gelegt, um die Entfernungen für den Zutrieb des Viehes thunlichst zu verringern.

Die Rindviehstallungen, im Ganzen zur Aufnahme von 1200 Stück eingerichtet, seien in Einzelabtheilungen für je 40 bis 48 Stück getheilt; diese Trennung erfolgte zur Verhütung rascher Uebertragung eingeschleppter Seuchenkeime. Die Fussböden, Wände, Krippen und Raufen wurden mit besonderer Rücksicht auf die Erzielung undurchlässiger und leicht zu reinigender Oberflächen hergestellt; für Beleuchtung und Lüftung sei ausreichend

gesorgt; alle Stallungen seien überwölbt und mit Futterböden versehen.

Die Verkaufshalle für Rindvieh, für die Unterbringung von 2000 Stück bemessen, bedecke einen Flächenraum von 12150 qm; sie sei mit Quer- und Mittelgängen, Anbindeholmen, Waagen, zahlreichen Thoren für den Ab- und Zutrieb versehen. Für die Einstallung von Kälbern und Schafen und von Schweinen seien zwei Markthallen von je 2500 qm Grundfläche errichtet, deren jede 100 mit eisernen Stabgittern umfriedigte Buchten enthalte.

Diejenigen Thiere, welche bei der auf den Laderampen stattfindenden ersten thierärztlichen Untersuchung für seuchenverdächtig erkannt seien, würden mittelst der Eisenbahnwagen in den vom übrigen Viehhofe völlig getrennten Seuchenhof verbracht, welcher ausser den Stallungen für 66 Haupt Rindvieh ein Schlachthaus enthalte.

Für das unter Sperrmaassregeln (z. B. in Fällen einer Grenzsperre) eintreffende Vieh sei ein ebenfalls von dem übrigen Viehhofe völlig getrennter Sperrhof zur Aufnahme von 120 Stück Rindvieh und 1000 Stück Kleinvieh eingerichtet, in welchem unter gesetzlich vorgeschriebenen Bedingungen der Verkauf und die Abschlachtung der Thiere erfolgen könne.

Endlich seien für das von einem zum andern Markte überständige Grossvieh Stallungen für 240 Stück nebst einem Schlachthause ausserhalb des sonstigen Schlacht- und Viehhofgrundstücks erbaut, um diese Thiere, unter denen erfahrungsgemäss am häufigsten Seuchenausbrüche vorkämen, ebenfalls vollständig zu isoliren.

Der Schlachthof sei vom Viehhofe durch Umfriedigungen getrennt; die einzelnen Schlachthäuser seien zu den Markthallen und Stallungen so gestellt, dass die von den Schlachtthieren zurückzulegenden Wege so kurz wie möglich seien, dass der Zutrieb des lebenden Viehes über die Strassen unmittelbar zu den Schlachtplätzen erfolge, sowie dass nicht Kreuzungen im Zutrieb-, Schlacht- und Fleischabfuhrverkehr stattzufinden brauchten. Es seien zwei Schlachthallen für Grossvieh erbaut mit zusammen 184 Winden, von denen die Hälfte als Schlacht-, die andere Hälfte als Abhängewinden diene. Die geschlachteten Thiere würden — an eisernen Spreizen hängend — mittelst der Winden zu Hängebahnen, welche unter der Decke des Raumes liegen, aufgezogen und auf den letzteren mittelst kleiner Laufkatzen mit geringer Kraft fortgeschoben und zum Kühlhause befördert. Die Fussböden dieser Hallen beständen aus Granitplatten, die Wände seien im unteren Theile mit glasirten Blendsteinen bekleidet, die Räume selbst überwölbt. Die Kleinviehschlachthalle sei in einfacher Weise

lediglich mit Eintheilungen von eisernen Hakenrahmengestellen versehen. Die Schweine-Schlachthalle besitze als Vorbau an der östlichen Langseite einen Treibgang mit Wartebuchten, von welchen aus die Thiere in die Tödtebuchten gelangten. Mittelst Drehkrahnen würden sie aus den letzteren in die Brühkessel und auf die Abschabetische gelegt, von hier mittelst Laufwinden an die nach der Querrichtung der Halle gestellten Hakenrahmen gebracht. Die Ueberführung zum Kühlhause erfolge gleichfalls auf mechanischem Wege. Die Darmwäsche für Schweine sei der Schlachthalle unmittelbar angebaut, im nördlichen Kopfbau befänden sich geräumige und helle Säle zur Vornahme der mikroskopischen Fleischuntersuchung.

Zwei grosse Kühlhäuser seien den Schlachthallen quer gegenübergestellt, in ihnen endigten die Hängebahnen der letzteren. Das Kühlhaus für Gross- und Kleinvieh besitze im Erdgeschosse einen grossen, sogenannten Vorkühlraum zur Aufbewahrung von 100 ganzen Ochsen, sowie 150 einzelne Fleischzellen von 5 bis 6 qm Grösse. Das Kühlhaus für Schweine enthalte im Erdgeschoss etwa 120 Fleischzellen, im Kellergeschoss einen Pökelraum mit Zellen, von denen jede mit einer Anzahl von Pökelbottichen ausgestattet sei.

Zwei Maschinenhäuser, deren Einrichtungen die Erzeugung von Kaltluft für die Kühlhäuser, sowie von 360 Centnern Klareis für den Tag, die Herstellung von elektrischem Licht, sowie die Hebung des erforderlichen Wassers besorgen, schliessen sich an das Kesselhaus, in welchem vier Wasserröhrenkessel von je 130 qm Heizfläche, die mit 8 Atmosphären Ueberdruck arbeiten, untergebracht sind. Die maschinelle Einrichtung besitzt etwa 500 Pferdestärken. Die Luftkühlung in den Kühlhäusern finde durch Compression und Expansion von Ammoniak statt, und zwar nach dem von der Maschinenbauanstalt Humboldt ausgeführten System mit Hochdruck-Ventilatoren, welches sich bisher trefflich bewährt habe.

An der Ostseite des Schlachthofterrains lägen an Nebenanlagen ein grosses Häutelager, dessen einzelne Räume an verschiedene Händler verpachtet seien, eine ebenfalls an einen Unternehmer vermiethete Talgschmelze, sowie die Darmwäsche für Grossvieh nebst dem Düngerhause. Die Beseitigung des Schlachthofdüngers erfolge in letzterem Raume durch Oeffnungen im Fussboden unmittelbar in untergestellte eiserne Kastenwagen, die nach jedesmaliger Füllung abgefahren würden, so dass eine Aufsammlung des Schlachthofdüngers nicht stattfinde.

Endlich sei das Pferdeschlachthaus abgesondert von dem übrigen Schlacht- und Viehhofe im südöstlichen Winkel des Grundstücks an der Hornstrasse angelegt.

Gemeinsam dem Zwecke der ganzen Anlage dienend sei gegenüber dem Haupteingange das stattliche Börsengebäude mit 900 qm grossem Saale und 24 denselben umgebenden Maklerzimmern errichtet. Das Haus enthalte neben einem Wein- und Billardzimmer zahlreiche Fremdenzimmer in den oberen und unteren Geschossen, sowie ein selbstständiges Postamt.

Als Mittelpunkt der Verwaltung sei hinter diesem Bau das Verwaltungsgebäude mit den Kassen für Vereinnahmung der Markt- und Schlachtgebühren, der Expedition der Viehsendungen und den Diensträumen der überwachenden Beamten errichtet.

Nächst dem Haupteingange seien zu beiden Seiten des Börsengebäudes die Lymphanstalt, die Freibank und das Fleischschauamt für die Untersuchung des von auswärts eingeführten Fleisches belegen. Den Zwecken des Vieh- und Schlachthofes gleichmässig dienten die auf der Grenze beider Anlagen erbauten Pferdeställe und Wagenremisen.

Die Abwässer des Schlachthofes würden durch eine mechanische Kläranlage geleitet, in welcher sowohl die Sinkstoffe abgeschieden, wie auch schwimmende Fetttheile abgefangen würden; reichlich bemessene Erweiterungsflächen seien in der ganzen Bauanlage vorgesehen. Die gesammten Baukosten betrügen 5 500 000 Mark, die Bauzeit habe im Ganzen drei Jahre gewährt.

Aus den Rücksichten eines bequemen Betriebes, einer leichten Ueberwachung, der Gewährleistung grösster Reinlichkeit und genügender gesundheitspolizeilicher Aufsicht, aus dem Bestreben, die Fleischwerthe auf so lange Dauer, wie nur irgend möglich, zu erhalten, ferner die Handarbeit und die persönliche Mühewaltung der Gewerbtreibenden auf ein Mindestmaass herabzusetzen, aus dem Wunsche endlich, auch den zur Schlachtung bestimmten Thieren bis zum letzten Augenblicke eine humane Behandlung zu Theil werden zu lassen, aus allen diesen manchmal widerstrebenden Rücksichten und aus dem Maasse dessen, was die Technik zur Erfüllung derselben leisten könne, setzten sich die Grundlagen zusammen, welche dem vielfach gegliederten Organismus unserer modernen Schlacht- und Viehhöfe seine Gestaltung gegeben haben. Mit Recht könnten wir darauf hinweisen, dass in keinem anderen Kulturlande die dem Allgemeinwohl dienende Fleischversorgung der Grossstädte nach allen vorgenannten Rücksichten in Verbindung mit einer fortgeschrittenen Technik zu einer so hohen Entwicklung gelangt sei, wie in unseren deutschen Städten.

Nach Schluss der Sitzung begab sich die Versammlung in 4 Pferdebahnwagen nach dem neuen Schlacht- und Viehhofe, dessen Besichtigung unter Führung der Herren Bauinspector Schultze, Regierungs-Baumeister Peters und Director Lubitz erfolgte. Die königliche Impferzeugungsanstalt erläuterte der Director derselben,

Herr Polizei-Physikus Sanitätsrath Dr. Vanselow. (Ueber diese Anstalt wird demnächst ein besonderer Bericht im Centralblatt erscheinen.)

Gegen 5 Uhr versammelten die Mitglieder sich wieder im Isabellensaale des Gürzenich zu einem gemeinsamen Mittagsmahle und weilten daselbst in angeregter Unterhaltung bis gegen Abend.

Seitens der Königlichen Regierung wohnten der Versammlung die Herren Ober-Regierungsrath Fink und Regierungs-Medicinalrath Dr. Meyhoefer bei.

Die Bakterien der künstlichen Mineralwässer, speciell des Selterswassers, und der Einfluss der Kohlensäure auf dieselben, sowie auf Choleravibrionen[1]).

Von

Dr. med. **Arthur Dräer,**

Assistent am hygienischen Institut der Universität Königsberg.

(Mit 4 Abbildungen.)

Jedesmal, wenn zu Zeiten einer Choleraepidemie, oder beim Nahen einer solchen die Trinkwasserfrage besonders lebhaft ventilirt wird, und von autoritativer Seite aus Warnungen vor dem Genuss verdächtigen Trinkwassers an das Publicum ergehen, pflegt ein ganz besonders starker Consum von künstlichen Mineralwässern, speciell von Selters- resp. Sodawasser, stattzufinden, da abgekochtes Wasser selbst nach Zusatz aller möglichen Geschmackscorrigentien für die meisten Menschen ein unangenehmes Getränk ist. Dass das Selterswasser, welches wegen seines hohen Kohlensäuregehaltes und seiner dem Geschmack sehr zusagenden Salzmischung schon längst aus einem Heilmittel ein weit verbreitetes und in enormen Mengen künstlich dargestelltes Genussmittel geworden ist, zur Zeit einer Choleraepidemie ganz besonders gern getrunken wird, liegt wohl zum grössten Theil daran, dass nach Ansicht des Publicums zur Herstellung desselben stets destillirtes — also ein hygienisch vollkommen einwandfreies — Wasser angewandt wird. Es trifft dies für die grösseren Fabriken ja wohl auch zu; aber in sehr vielen kleineren Fabriken, zumal in Provinzialstädten, wird Selterswasser auch aus gewöhnlichem Brunnen-, ja oft aus Flusswasser gemacht, so dass in solchen Fällen die Behauptung, dass ein hygienisch einwandfreies Wasser vorliegt, nicht stichhaltig erscheint.

---

[1]) Aus dem hygienischen Institute der Universität Königsberg.

Wie verhält es sich denn aber überhaupt mit der vom Publicum angenommenen Keimlosigkeit des Selterswassers, und zwar des aus destillirtem Wasser bereiteten?

Die Untersuchungen der verschiedenen Forscher haben darauf recht verschiedene Antworten ergeben.

So fand Sohnke[1]) einmal in frisch aus destillirtem, keimfreiem Wasser bereiteten Selterswasser 10—30 Keime in 1 ccm; ein anderes Mal dagegen in drei verschiedenen, aus verschiedenem Brunnenwasser hergestellten Selterswasserproben 175—200, 200 und 6060 bis 6600 Keime. Er schliesst daraus, dass die kohlensäurehaltigen Wässer, auch die aus keimfreiem Wasser hergestellten, immer eine Anzahl Keime enthalten; dieselbe ist proportional den in den Wässern ursprünglich enthaltenen Mengen.

Pfuhl[2]) fand in einem Sodawasser 80—100, in einem andern indessen 20000 Keime in 1 ccm.

Hochstetter[3]) untersuchte das künstliche Selterswasser von 5 Fabriken Berlins, von welchen 4 ihre Producte angeblich aus destillirtem und filtrirtem, destillirtem Wasser bereiteten, und fand in 20 frisch hergestellten Proben sehr stark schwankende Keimzahlen, nämlich

1	mit weniger als	100	Keimen	in	1	ccm,
1	„ zwischen	100 u. 500	„	„	1	„
2	„ „	500 u. 1000	„	„	1	„
6	„ „	1000 u. 10000	„	„	1	„
8	„ „	10000 u. 75000	„	„	1	„
2	„	unzählbaren	„	„	1	„

Die Untersuchungen aller dieser Forscher zeigen mithin, dass der Bakteriengehalt kohlensäurereicher Wässer ein sehr verschiedener und meistens ein recht hoher ist.

Um mich selbst über die Keimzahl in verschiedenen Selterswasserproben zu orientiren, untersuchte ich darauf hin je zwei von Wiederverkäufern bezogene Flaschen dieses Wassers aus den sechs renommirtesten Fabriken Königsbergs und gelangte dabei zu folgenden Resultaten:

Fabrik	1.	Weszkallnies	39040	resp.	3520	Keime	in	1	ccm,
„	2.	Zechlin	1440	„	1190	„	„	1	„
„	3.	Struwe & Soltmann	19550	„	21000	„	„	1	„
„	4.	Schmidt	1260	„	4180	„	„	1	„
„	5.	Lumma	6080	„	5760	„	„	1	„
„	6.	Steppuhn & Borcke Nachf.	1370	„	43300	„	„	1	„

[1]) Sohnke, Die Bakterienfrage in Bezug auf künstliche Mineral- und kohlensaure Wässer. Zeitschr. f. Mineralwasser-Fabrikation 1886, Nr. 23.

[2]) Pfuhl, Aus dem Garnison-Lazareth Altona. Bakterioskopische Untersuchungen. Deutsche Militärärztliche Zeitschr. 1886, Nr. 1.

[3]) Hochstetter, Ueber Mikroorganismen im künstlichen Selterswasser. Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte, Bd. II.

Die Untersuchung wurde in der üblichen Weise ausgeführt, indem mittelst Koch'scher Nährgelatine Platten von je 1 und 1/2 ccm Selterswassers gegossen und 2—3 Tage bei 22° C. gehalten wurden.

Diese für die Keimzahl der verschiedenen Selterswässer gefundenen Zahlenwerthe sind recht hohe, wenn wir bedenken, dass sämmtliche Fabriken nach ihrer Angabe sich destillirten Wassers bedienen. Woher rührt das?

Zwei Quellen für den hohen Keimgehalt des Selterswassers kommen da vornehmlich in Betracht, einmal die Anwendung nicht steriler Flaschen, die in den in ihnen verbleibenden Resten Spülwassers wohl stets recht beträchtliche Mengen von Bakterien zurückhalten, und sodann die wohl in den meisten Fabriken übliche Filtration des destillirten Wassers durch ein Kies- und Kohlefilter.

Beschäftigen wir uns zunächst mit dem letzten Punkte und betrachten dabei ganz kurz die im Allgemeinen übliche Herstellung des Selterswassers, wie sie mir in der Fabrik des Herrn Weszkallnies von dem Besitzer derselben in liebenswürdigster Weise erklärt wurde. Diese geschieht stufenweise in folgenden Etappen: 1) Her-

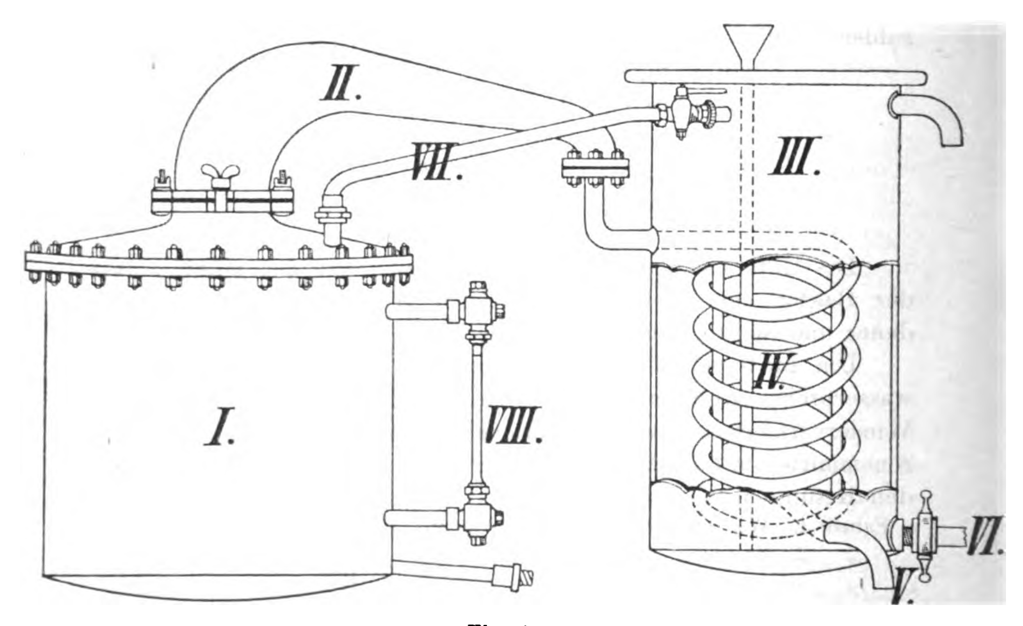


Fig. 1.

stellung des destillirten Wassers; 2) Leitung desselben durch ein Kies- und Kohlefilter; 3) Imprägnirung des Wassers mit Kohlensäure und Zusatz der verschiedenen Salzlösungen; 4) Abfüllen des kohlensäurehaltigen Wassers in Flaschen.

Die Herstellung des destillirten Wassers geschieht mit Hülfe eines der zahlreichen verschiedenen Destillirapparate, wie sie speciell für Mineralwasser-Fabriken hergestellt werden und von welchen nebenstehende Zeichnung ein häufig gebrauchtes Modell wiedergiebt. (S. Fig. 1.)

Dieser Destillirapparat besteht aus einem grossen kupfernen Kessel, der sogenannten Destillir-Blase (*I*), in welcher das Wasser verdampft wird, aus dem Dampfübergangshelm (*II*), dem Kühlgefäss (*III*) mit der Kühlschlange (*IV*), in welcher der durch den Dampfübergangshelm übergeleitete Wasserdampf condensirt wird, um als destillirtes Wasser an der Ausflussöffnung (*V*) den Apparat zu verlassen. Das zu destillirende Wasser tritt durch das Zuleitungsrohr (*VI*) zunächst in das Kühlgefäss, wo es die Kühlschlangen umspült, abkühlt, so den darin enthaltenen Wasserdampf zur Condensation bringt und dabei selbst vorgewärmt wird, so dass die oberen Schichten des im Kühlgefäss vorhandenen Wassers eine Temperatur von ca. 100° C erreichen. Dieses so vorgewärmte Wasser tritt nun durch das Ueberlaufrohr (*VII*) in die Destillirblase, um dort verdampft zu werden. An der Destillirblase befindet sich natürlich ausser verschiedenen Sicherheitsventilen, Ueberlauf etc. noch als ein wesentlicher Theil des Apparates ein Wasserstandglas (*VIII*).

Das destillirte Wasser, welches den Apparat an der Ausflussöffnung (*V*) verlässt, wird in den meisten Mineralwässer-Fabriken — wie schon erwähnt — nicht direct zur Bereitung der verschieden kohlensäurehaltigen Wässer benutzt, da es einen eigenthümlichen, unangenehmen Geschmack durch das Kochen in der Destillirblase angenommen hat. Die Fabrikanten sprechen daher direct von einem „Blasengeschmack“.

Um dem Wasser diesen Geschmack zu nehmen, wird es nunmehr durch ein Kies- und Kohlefilter geleitet, woselbst es wieder einen dem Wasser überhaupt eigenthümlichen, leicht erdigen Geschmack annimmt (wohl durch Auslaugung einiger erdiger Bestandtheile des Filters) und den unangenehmen Blasengeschmack verliert. Jetzt gelangt das destillirte und filtrirte Wasser in einen Apparat (s. Fig. 2), in welchem die Imprägnirung des Wassers mit Kohlensäure vor sich geht.

Dieser Apparat besteht aus dem Mischgefäss (*A*) (in den meisten Fällen, wie in der Abbildung, sind zwei derartige cylindrische Gefässe vorhanden), dem Gasometer (*B*), der Kohlensäureflasche (*C*), einem Manometer (*DI*) für jedes Mischgefäss, um den daselbst herrschenden Druck zu controlliren, einem Sicherheitsventil (*DII*) für den Gasometer, der Abfallvorrichtung (*EE*) für jedes Mischgefäss und der Kohlensäure-

pumpe (*FF*), welche sowohl zum Einpumpen der Kohlensäure in die Mischgefässe, als auch zum Auspumpen der atmosphärischen Luft aus denselben dient, also eine Saug- und Druckpumpe ist.

Der Gang der Herstellung des kohlensäurehaltigen Wassers ist nun folgender:

Es wird das destillirte und filtrirte Wasser in die Mischgefässe geleitet, durch Bewegung der in denselben befindlichen mit einer

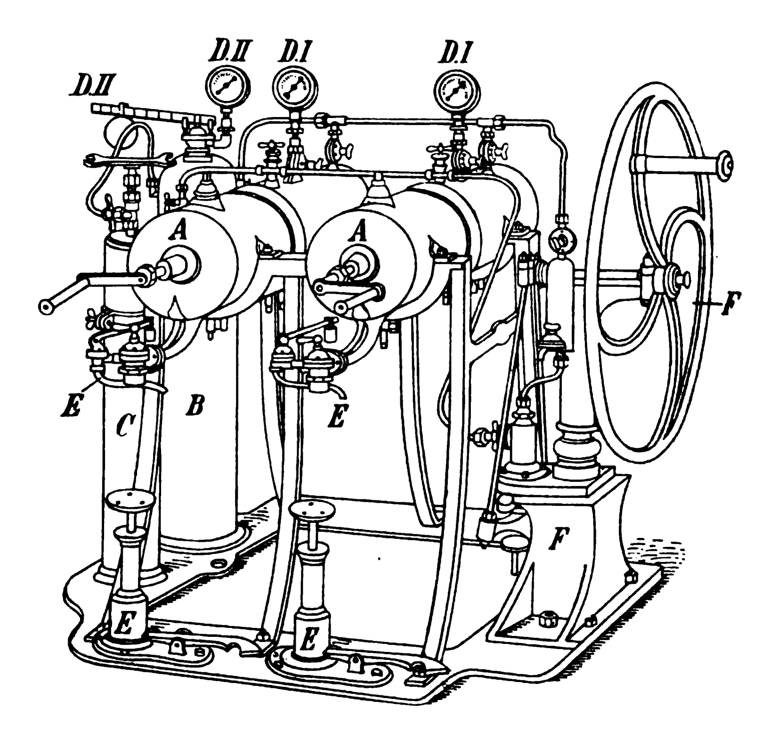


Fig. 2.

Kurbel versehenen Rührwerke und gleichzeitiger Anwendung der Saugpumpe von der atmosphärischen Luft befreit, da diese die Absorption der Kohlensäure hindern würde, und sodann mit den verschiedenen Salzlösungen versetzt. Nun wird die Kohlensäureflasche durch Oeffnung verschiedener, dazu dienender Hähne mit dem Gasometer und dieser wieder mit den Mischgefässen in Verbindung gesetzt und nun durch Anwendung der Kohlensäurepumpe Kohlensäure mit einem Druck von 3—4 Atmosphären in das in den Mischcylindern befindliche Wasser gepresst. Um das Wasser in eine innige Berührung mit der Kohlensäure zu bringen und eine möglichst vollständige Sättigung desselben mit dem Gase zu erzielen, wird während des Einpressens der Kohlensäure wieder die mit einer

Kurbel versehene Welle im Mischgefäss beständig bewegt, welche mit mehreren Flügeln versehen ist.

Es ist bei diesen Apparaten ausserdem die Einrichtung getroffen, genau abgemessene Quantitäten von Kohlensäure und Wasser gleichzeitig und ununterbrochen in den Mischcylinder strömen zu lassen, wodurch man den Vortheil hat, continuirlich arbeiten zu können.

Es folgt nun das Abfüllen des fertigen kohlensäurehaltigen Wassers in Flaschen, zu welchem Zweck ein besonders construirter Hahn vorhanden ist, gegen welchen die Flasche unter Zwischenlage von Leder oder Kautschuk fest angepresst werden kann, um sie luftdicht mit dem Apparat zu verbinden. Zur Entfernung der in der Flasche enthaltenen Luft ist eine seitliche Bohrung vorhanden, die sofort nach der Füllung verschlossen wird, damit der im Apparat enthaltene Druck auch in der Flasche erzeugt wird. Hierzu ist es auch nöthig, dass der Kork in die Flasche gepresst wird, so lange sie noch mit dem Apparat in Verbindung ist. Besondere Maschinen besorgen das Verkorken mit grosser Schnelligkeit. Neuerdings werden aber meistens sogenannte Patentverschlüsse angewendet.

Da schlechtgekühlte Flaschen natürlich den in dem Apparat erzeugten Druck nicht ertragen und beim Füllen leicht springen, so werden die Flaschen, um die Arbeiter vor dem dabei herumgeschleuderten Glase zu schützen, beim Füllen in Drahtgitter gesteckt und ausserdem werden die Arbeiter mit Schutzbrillen versehen.

Um nun nach dieser kurzen Abschweifung wieder auf die Ursache der hohen Keimzahl in künstlichen Mineralwässern zurückzukommen, so müssen wir uns sagen, dass diese Wässer bei Verwendung destillirten, also keimfreien Wassers und nach einer der Herstellung vorausgegangenen Sterilisirung der gesammten Apparate durch hindurchgeschickten Wasserdampf vollständig, oder doch nahezu keimfrei sein müssten, wenn nicht die Kies- und Kohlefilter angewandt werden würden.

Diese aber, an sich schon aus nicht keimfreiem Material bestehend, stellen geradezu eine Brutstätte für Bakterien dar, welche schliesslich in ganz ungeheuren Mengen in ihnen vorhanden sind und von dem durchfiltrirten Wasser mitgerissen werden.

So giebt also, abgesehen von den vorher erwähnten Spülwasserresten, auch die Herstellung der künstlichen Mineralwässer selbst Veranlassung zu dem Vorhandensein einer relativ hohen Keimzahl in diesen Wässern. Im Allgemeinen werden aber natürlich die im Selters- und anderen kohlensäurehaltigen Wässern vorhandenen Bakterien durchaus harmloser Natur sein, wie es auch diesbezügliche, von mir ausgeführte Untersuchungen ergaben.

Ich konnte bei der Untersuchung von 12 verschiedenen Selterswasserproben (je 2 aus den erwähnten 6 Fabriken) meistens nur 4—5 verschiedene Bakterienarten harmloser Natur aus je 1 Probe isoliren, und zwar:

Fabrik und Nummer der Probe		Keimarten	verflüssigende	nicht verflüssig
Fabrik 1	a)	4	2	2
	b)	4	2	2
Fabrik 2	a)	6	2	4
	b)	5	3	2
Fabrik 3	a)	5	2	3
	b)	4	2	2
Fabrik 4	a)	5	1	4
	b)	4	1	3
Fabrik 5	a)	7	4	3
	b)	7	4	3
Fabrik 6	a)	3	1	2
	b)	4	2	2

Es handelte sich dabei um harmlose Wasserbakterien (Bac. fluorescens in verschiedenen Varietäten, gelber Wasserbacillus), um Hefearten, Oidiumarten und grosse Staphylokokken. Dabei war die Mehrzahl der gefundenen Bakterienarten in den meisten Selterswasserproben vertreten, so waren z. B. auf den Gelatineplatten von fast allen Proben zahlreiche Colonien von Fluorescensarten und Hefen gewachsen.

Wenn nun auch wohl fast immer die im Selterswasser vorhandenen Keime als harmlose Wasser- resp. Luftbakterien zu Bedenken keine Veranlassung geben, so ist es dennoch nicht ausgeschlossen, dass durch die eine Quelle der Bakterienzufuhr zum Selterswasser, nämlich durch die Flaschen-Spülwasserreste gelegentlich Infectionserreger in dasselbe hineingelangen können, wenngleich diese Gefahr durch Anwendung einwandsfreien, d. h. guten, Trinkwassers zu Spülzwecken auf ein Minimum reducirt werden kann.

Es entsteht also die Frage, ob eventuell in Selterswasser hineingelangte pathogene Keime daselbst längere Zeit lebensfähig bleiben können, oder vielleicht durch die vorhandene Kohlensäure bald vernichtet werden. Dass das Selterswasser und überhaupt alle Mineralwässer nach Entziehung der Kohlensäure wegen der in ihnen enthaltenen Salze vorzügliche Nährböden für pathogene Keime sind, wurde schon von Hochstetter[1]) festgestellt, welcher

[1]) Hochstetter l. c.

in einem Selterswasser, das nach vorheriger Entfernung der Kohlensäure durch Erhitzen mit Cholerabacillen inficirt war, noch am 19. Tage lebende Cholerabacillen nachweisen konnte. Mir gelang dieser Nachweis bei einem gleichen Versuche mit Hülfe des Koch'schen Peptonwasser-Verfahrens sogar noch nach 40 Tagen. Das inficirte, der Kohlensäure beraubte Selterswasser wurde während der ganzen Zeit im Brütschrank bei 22° C. gehalten.

Bevor ich nun die Einwirkung der Kohlensäure auf pathogene Keime einer Untersuchung unterzog, stellte ich zunächst einige Versuche an, aus welchen hervorgehen sollte, ob die Kohlensäure im Wasser überhaupt einen vernichtenden, oder entwicklungshemmenden Einfluss auf harmlose Bakterien, also auf die in dem Selterswasser selbst vorhandenen auszuüben im Stande sei oder nicht. Ich verfuhr dabei folgendermaassen:

Es wurden 30 mit Patentverschluss versehene hellgrüne Seltersflaschen im strömenden Dampf sterilisirt und sodann alle aus einem Mischgefäss in der Fabrik mit demselben Selterswasser gefüllt. Von diesen 30 Flaschen wurden 10 im Zimmer, und zwar am Fenster, dem diffusen Tageslicht ausgesetzt, bei einer Temperatur von durchschnittlich 15,7° C. gehalten. Es traten in dieser Zeit Temperaturschwankungen zwischen 14,0° und 17,0° C. auf.

Eine zweite Serie von 10 Flaschen wurde im Brütschrank bei einer Temperatur von 22° C. aufbewahrt, und die letzten 10 im Eisschrank, welcher während der Versuchszeit eine durchschnittliche Temperatur von 6,3° C. aufwies. Im Allgemeinen schwankte die Temperatur hier zwischen 6 und 7° C.; nur einmal sank sie auf 5° C., um auch nur einmal auf 8° C. zu steigen.

Sogleich am ersten Tage wurden von je einer Flasche der drei Abtheilungen Gelatineplatten gegossen und dies wurde nun an jedem folgenden Tage wiederholt. Die Gelatineplatten wurden bei einer constanten Temperatur von 22° C. gehalten und die darauf gewachsenen Colonien bei den ersten vier Plattenserien nach 2 Tagen gezählt. Es war dabei, wie aus untenstehender Tabelle ersichtlich ist, eine starke Abnahme der Keime zu constatiren. Da ich aber zufällig bemerkte, dass auf diesen Platten bei längerer Aufbewahrung noch zahlreiche Colonien auftauchten, die bei der ersten Zählung noch nicht vorhanden waren, zählte ich vom 5. Tage ab die Platten einmal nach 2 und dann noch nach 6 Tagen. Die Resultate sind beide des Vergleichs halber in untenstehender Tabelle nebeneinandergestellt:

Aufbewahrung im hellen Zimmer bei einer durchschnittlichen Temperatur von 15,7 ° C.			Aufbewahrung im Brütschrank (dunkel) bei einer constanten Temperatur von 22 ° C.			Aufbewahrung im Eisschrank bei einer durchschnittlichen Temperatur von 6,3 ° C.		
Aufbewahrungszeit des Selterswassers	Keimzahl auf der Platte nach 2 Tagen	Keimzahl auf der Platte nach 6 Tagen	Aufbewahrungszeit des Selterswassers	Keimzahl auf der Platte nach 2 Tagen	Keimzahl auf der Platte nach 6 Tagen	Aufbewahrungszeit des Selterswassers	Keimzahl auf der Platte nach 2 Tagen	Keimzahl auf der Platte nach 6 Tagen
0 Tage	2960	—	0 Tage	3380	—	0 Tage	3190	—
1 „	1430	—	1 „	1555	—	1 „	1240	—
2 „	575	—	2 „	570	—	2 „	845	—
3 „	445	—	3 „	465	—	3 „	630	—
4 „	285	7 225	4 „	220	10 660	4 „	335	10 800
5 „	105	11 680	5 „	255	12 350	5 „	355	14 300
6 „	96	6 850	6 „	115	8 800	6 „	405	13 650
7 „	115	8 450	7 „	80	7 350	7 „	175	14 975
8 „	70	5 350	8 „	85	7 475	8 „	610	31 850
9 „	26	2 280	9 „	25	7 250	9 „	200	12 675

Aus diesem also etwas missglückten Versuch war jedenfalls zu ersehen, dass die Kohlensäure auf die in Selterswasser vorhandenen Keime eine entwicklungshemmende Wirkung ausübt, und dass diese am geringsten in Kraft tritt, wenn das Selterswasser bei Eisschranktemperatur aufbewahrt wird. — Ich stelle nunmehr noch einen zweiten derartigen Versuch an, mit Vermeidung der beiden, bei dem ersten begangenen Fehler (zu frühe Plattenzählung und Untersuchung der einzelnen Proben in zu kurzen Zeitintervallen) und erhielt dabei folgende, in untenstehender Tabelle wiedergegebenen Resultate:

Aufbewahrung im hellen Zimmer		Aufbewahrung im Brütschrank		Aufbewahrung im Eisschrank	
Aufbewahrungszeit des Selterswassers	Keimzahl auf der Platte nach 6 Tagen	Aufbewahrungszeit des Selterswassers	Keimzahl auf der Platte nach 6 Tagen	Aufbewahrungszeit des Selterswassers	Keimzahl auf der Platte nach 6 Tagen
0 Tage	4900	0 Tage	5160	0 Tage	5020
10 „	2300	10 „	3600	10 „	4200
28 „	140	28 „	250	28 „	975
40 „	60	40 „	146	40 „	735
50 „	20	50 „	110	50 „	625
75 „	12	75 „	17	75 „	432

Aus den Resultaten dieses Versuches geht also deutlich hervor, dass die Kohlensäure bei genügend langer Einwirkung bactericide Eigenschaften zeigt, welche ausreichen, um die zum Theil doch recht widerstandsfähigen Keime des Selterswassers theilweise zu vernichten. Am wenigsten entwickelt ist diese Eigenschaft bei Aufbewahrung des kohlensäurehaltigen Wassers im Eisschrank, wogegen sich die Abnahme der Keime am deutlichsten bei den im hellen Zimmer aufbewahrten Flaschen zeigt. Es spielt dabei aber wohl das Licht mit seinen entwicklungshemmenden und bactericiden Eigenschaften Bakterien gegenüber eine wichtige Rolle.

Nach diesem Versuch war es als sicher anzunehmen, dass die Kohlensäure ihre keimtödtende Kraft den im Allgemeinen recht empfindlichen Krankheitskeimen gegenüber noch deutlicher zeigen würde, als gegenüber den gewöhnlichen Saprophyten.

Ein mit Cholerabacillen ausgeführter Versuch bestätigte diese Vermuthung denn auch in vollem Maasse.

Es wurden 12 Flaschen Selterswasser durch Verpacken in Eis stark abgekühlt, um beim Oeffnen der Flaschen ein Entweichen der Kohlensäure möglichst zu verhüten. Sodann wurden die Flaschen einzeln vorsichtig, aber möglichst schnell geöffnet, in das Selterswasser je 2 ccm einer starken Cholerabacillen-Aufschwemmung hineingeschüttet und nun die Flaschen schnell wieder verschlossen. Vier von diesen blieben wieder im hellen Zimmer stehen, vier wurden dem Brütschrank bei einer Temperatur von 22° C. einverleibt und die letzten vier dem Eisschrank (Temperatur 5—7° C.). Nach je 24 Stunden wurde von jeder der drei Gruppen je eine Flasche genommen und in einen Erlenmeyer'schen Glaskolben geleert, worauf 1 % Pepton hinzugefügt (Kochsalz enthielt das Selterswasser ja an sich in genügender Menge) und durch Umschwenken möglichst mit dem inficirten Selterswasser gemischt wurde. Die mit einem Wattebausch lose verschlossenen Kolben wurden für 6 Stunden bei Brüttemperatur gehalten, wobei natürlich nach kurzer Zeit auch der letzte Rest der Kohlensäure entwich. Nach 6 Stunden wurde von der Oberfläche des Kolbeninhaltes etwas Material mit steriler Platinöse entnommen und in Peptonwasserröhrchen übertragen, welche wiederum dem Brütschrank bei 37° C. einverleibt wurden. Zu gleicher Zeit wurden auch von dem Inhalt der Kolben Gelatineplatten mit den üblichen Verdünnungen angelegt, welche im Brütschrank bei 22° C. gehalten wurden. Es gelang mir nach dieser Methode, in dem inficirten Selterswasser aller drei Gruppen nach 24 Stunden noch lebende Choleravibrionen nachzuweisen, wie die mikroskopischen Präparate, die Colonien auf den Platten und die typische Rotraction

es zeigte, dagegen war dieser Nachweis nach 2, 3 und 4 Tagen nicht mehr möglich, es waren also in allen Fällen die Choleravibrionen noch vor Ablauf des zweiten Tages durch die Kohlensäure vernichtet.

Aehnliche Resultate erzielte Hochstetter (l. c.), welcher in inficirtem Selterswasser nach 3 Stunden Cholerabacillen noch nachweisen konnte, aber nach 24 Stunden schon nicht mehr. Dass mir der Nachweis noch nach 24 Stunden gelang, liegt wohl nur an der inzwischen vervollkommneten Methode des Cholerabacillennachweises mittelst des Peptonwasserverfahrens.

Diese bakterientödtende Eigenschaft der Kohlensäure ist wohl einmal darauf zurückzuführen, dass sie als schwache Säure wirkt (Selterswasser reagirt sauer, nach dem Entfernen der Kohlensäure alkalisch), und sodann darauf, dass den Bakterien im Selterswasser bei Anwendung luftfreier Kohlensäure und bei Entfernung der Luft aus den Flaschen der zu ihrer weiteren Entwicklung nöthige Sauerstoff fehlt. —

Es ergiebt sich übrigens hieraus für die Praxis der Wink, zur Zeit einer Choleraepidemie das künstliche Selterswasser nach dem Bezuge noch mindestens 2 Tage vor dem Genuss aufzubewahren, damit man sich vor einer etwaigen Infection durch dasselbe schützt. Jedenfalls ist das eingangs erwähnte Zutrauen zum künstlichen Selterswasser, als zu einem in Zeiten einer Choleraepidemie vor einer Infection sicher bewahrenden, wenn man den eben erwähnten Wink befolgt, vollkommen gerechtfertigt. Es steht nun leider der ausgedehnten Benutzung dieses Getränkes durch die breiten Schichten des Volkes der relativ hohe Preis im Wege.

Diesem Uebelstande soll ein neuerdings von der rheinischen Gesellschaft für Metallindustrie Greve, Herzberg & Co. in Köln a. Rh. in den Handel eingeführter Apparat abhelfen, mit dessen Hülfe kohlensäurehaltiges Wasser schnell, leicht und billig hergestellt werden kann. Ich will daher zum Schluss noch eine kurze Beschreibung dieses Apparates und seiner Leistungen geben.

Wie aus der Zeichnung auf nächster Seite, welche einen solchen Apparat „Neptun“ darstellt, ersichtlich ist, besteht derselbe aus einer nach Verbrauch der Kohlensäure immer zu ergänzenden Kohlensäureflasche (*a*), welche mit Manometer (*b*) und Sicherheitsventil (*c*) versehen wird.

An die Kohlensäureflasche schliesst sich ein starker Schlauch (*d*), welcher bis zu einem bei (*e*) drehbaren Hebel (*f*) läuft, diesen durchbohrt und in eine Röhre (*g*) mit daran sich anschliessender Mischkugel (*h*) mündet. Die Mischkugel, die übrigens durch ein sich nur nach ihr hin öffnendes Lippenventil

rückläufig gegen den Gummischlauch geschlossen ist, kann durch das Hebelventil (*i*) geschlossen und geöffnet werden. Unterhalb dieses Hebelventiles befindet sich eine auch an dem grossen Hebel befestigte, durch eine Schraubenvorrichtung (*k*) höher und niedriger zu stellende Platte (*l*), durch welche die Flasche (*m*) gegen die Abflussöffnung der Mischkugel gepresst werden kann. Der Gang der Herstellung kohlensäurehaltigen Wassers ist nun folgender:

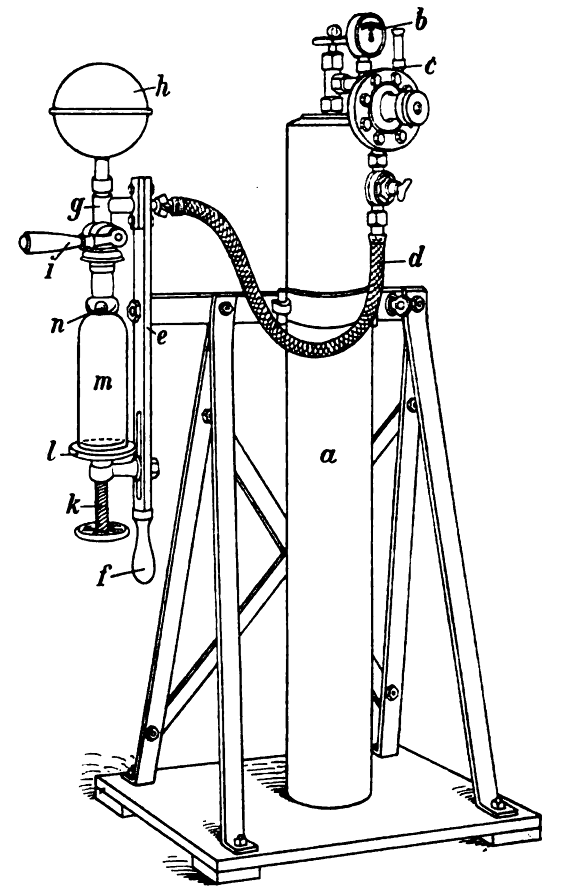


Fig. 3.

Die Flasche wird so weit mit Wasser gefüllt, dass der Hals leer bleibt, und wird nun durch die Schraubenvorrichtung gegen die Abflussöffnung der Mischkugel gepresst. Durch Oeffnen der verschiedenen Verbindungshähne war vorher aus der Kohlensäureflasche Kohlensäure durch den Schlauch in die Mischkugel gepresst und zwar, nachdem die darin enthaltene Luft zunächst durch Kohlensäure hinausgedrängt war. Es geschieht dies Einpressen von Kohlensäure unter einem Druck von 5 Atmosphären. Nunmehr wird durch Oeffnen des Hebelventils (*i*) eine Verbindung zwischen der Mischkugel und der Flasche hergestellt, das Wasser aus letzterer durch Heben des Hebelgriffes (*f*) in die Mischkugel hineingebracht, das Ventil (*i*) geschlossen und nun das Wasser in der Mischkugel durch mehrfaches rasches Heben und Senken des Hebels (*f*) in schüttelnde Bewegung und dadurch in Berührung mit der Kohlensäure gebracht. Darauf wird nach Senkrechtstellung des ganzen Hebels mit Mischkugel und Flasche das Ventil (*i*) wieder geöffnet;

das Wasser strömt, mit Kohlensäure gesättigt, in die Flasche, und das Ventil (*i*) wird geschlossen. Jetzt wird die Flasche durch Herabschrauben der Platte (*l*) schnell aus dem Apparat entfernt und möglichst rasch geschlossen.

Es werden übrigens von derselben Fabrik auch Flaschen in den Handel gebracht, die sich automatisch schliessen (sog. „gekröpfte" Flaschen). Die Einrichtung derselben ist aus den beiden nebenstehenden Skizzen ersichtlich. Eine im Halse der Flasche auf vier Vorsprüngen ruhende Glaskugel wird nach Füllung der Flasche und Verschluss des Ventils (*i*) durch nochmaliges Drehen des Hebels (*f*) an die Mündung der Flasche gebracht, woselbst in einer Rinne ein Gummiring liegt.

Bringt man nun rasch die Flasche wieder in die richtige, in der Zeichnung (Fig. 3) wiedergegebenen Stellung, so bleibt die dort angegebene (auf den Vorsprüngen ruhende) Kugel (*n*) an der Flaschenmündung, da sie durch die freie, den leeren Flaschenhals ausfüllende Kohlensäure fest gegen den Gummiring gepresst wird.

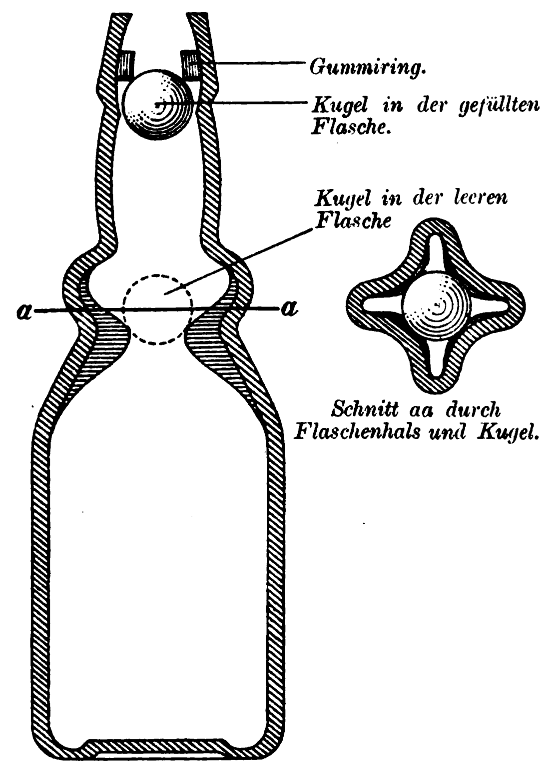


Fig. 4.

Will man die Flasche öffnen, so stösst man die Kugel nach unten, und indem an derselben vorbei die freie Kohlensäure entweicht, fällt die Kugel wieder auf die Flaschenhalsvorsprünge herab und lässt an sich vorüber das Kohlensäurewasser aus der Flasche ausgiessen.

Diese Flasche leidet aber an mehreren Mängeln, wie ich mich selbst überzeugt habe:

1. kann man die Flasche nie so öffnen, dass nichts von dem Inhalt dabei heraussprudelt;
2. ist es sehr schwer, und nur wieder mit Preisgabe eines Theiles des Inhaltes beim Genuss desselben in einzelnen Portionen,

nach jeder Portion die Flasche wieder zu schliessen, was man vielleicht einmal, höchstens zweimal an derselben Flasche durch eine schleudernde Bewegung erzielen kann, wobei die Glaskugel nach oben gegen den Gummiring geschleudert wird, um dort durch die freie Kohlensäure festgehalten zu werden. Nach Entnahme einer dritten Portion ist ein Verschliessen der Flasche schon nicht mehr möglich, da dann schon so viel Kohlensäure entwichen ist, dass die Glaskugel nicht mehr gegen den Gummiring gepresst wird.

Und gerade aus diesem Wasser entweicht die Kohlensäure viel schneller, als aus dem gewöhnlichen Selterswasser, was ja zur Genüge durch die Herstellungsweise erklärt wird.

Denn wenn auch in dem mir gerade vorliegenden Prospect über den Apparat „Neptun“ gesagt wird, dass in diesem die Flüssigkeit weit inniger mit Kohlensäure vermischt wird, als in den sonst üblichen Apparaten für Mineralwassererzeugung, so ist es doch vollkommen klar, dass dies nicht der Fall ist, sondern dass die Imprägnirung des Wassers mit Kohlensäure durch das Rührwerk der Mischtrommeln der grossen Mineralwasserapparate eine viel innigere sein muss als die durch Schütteln in der Mischkugel des Apparates „Neptun“;

3. gewährt der Verschluss der Flasche keinen Schutz gegen eine nachträgliche Infection des Selterswassers in der Flasche, da Infectionskeime sehr leicht gelegentlich in die Flaschenöffnung hineingelangen und sich auf die Oberfläche der Glaskugel setzen können. Wird nun die Kugel beim Oeffnen der Flasche in diese hineingestossen und dabei vom vorbeifliessenden Inhalt umspült, so können diese Infectionserreger dem Genussmittel direct beigemischt werden, ohne dass die Kohlensäure genügend Zeit hat, dieselben zu vernichten.

Die Nachtheile dieser Flasche können ja nun dadurch beseitigt werden, dass man an Stelle derselben die gewöhnlichen Kapselflaschen anwendet; aber ich halte auch die allgemeine Einführung des ganzen Apparates für unzweckmässig, da die Gefahr vorliegt, dass bei Benutzung desselben von Wirthen, Flaschenbierhändlern, Cantinen, Trinkbudenbesitzern u. s. w., denen gerade die Anschaffung dieses Apparates von Seiten der Fabrik sehr angelegentlich empfehlen wird, nur zu leicht schlechtes, gesundheitschädliches Wasser verwendet werden kann.

Ausserdem besitzt das so hergestellte kohlensäurehaltige Wasser, wenn ihm auch — wie von der Fabrik empfohlen — etwas Kochsalz und doppeltkohlensaures Natron zugesetzt wird, immer nicht den erfrischenden Geschmack, wie das eigentliche Selterswasser. Zu empfehlen wäre die Benutzung eines solchen Apparates nur für

Krankenhäuser, Fabriken (zum Gebrauch für das Personal), für einzelne Familien u. s. w., kurz überall da, wo man sicher geht, dass gutes Trinkwasser Verwendung findet.

Anmerkung bei der Correctur:

Während des Druckes obiger Arbeit ist eine Publication von Czaplewski[1]) erschienen, worin er über Versuche mit dem Apparat „Neptun" berichtet. C. kommt dabei — er verwendet durch Berkefeldfilter filtrirtes Leitungswasser — zu dem Schluss, dass es gelingen muss, bei sorgfältigem Arbeiten und Verhütung von Verunreinigungen ein keimfreies oder doch nahezu keimfreies kohlensaures Wasser zu erzeugen, wenn man keimfreies Wasser, keimfreie Zusätze, Apparate, Gefässe und Flaschen anwendet.

Was übrigens den Apparat an sich betrifft, so spricht sich C. am Schlusse seiner Arbeit folgendermaassen aus: „Gute Resultate wird man natürlich auch mit diesem Apparat nur haben, wenn man damit in zweckmässiger sorgfältiger Weise arbeitet. Falls dagegen der Apparat zur Herstellung von kohlensaurem Wasser aus nicht keimfreiem, ja womöglich verseuchtem Wasser verwandt wird, könnte er unter Umständen geradezu zur Ausbreitung von Epidemien Gelegenheit geben. Durch die Verwendung von gut sterilisirten Berkefeldfiltern in Verbindung mit dem Apparat dürfte diesem Uebelstande vorgebeugt sein. Immerhin sollte ein Wasser, welches zur Herstellung von kohlensauren Wässern Verwendung finden soll, stets sorgfältig hygienisch, chemisch und bakteriologisch geprüft werden."

Entgegen dieser Ansicht C.'s über die Verwendbarkeit des Apparates in Verbindung mit Berkefeldfiltern bleibe ich bei meiner oben geäusserten Meinung bezüglich des Apparates, da auch die Benutzung von Berkefeldfiltern von Seiten des Publicums wegen der meistens mangelhaften, oder ganz unterlassenen Reinigung derselben eher zur Verschlechterung des Wassers als zur Verbesserung desselben beitragen wird.

---

[1]) Czaplewski, Versuche mit einem neuen Apparat zur Darstellung künstlicher Mineralwässer. Hygien. Rundschau 1895, Nr. 18 u. 19.

Kleinere Mittheilungen.

*** Bezüglich der **Ausbildung von Desinfectoren** ist eine vortreffliche Einrichtung im Grossherzogthum Mecklenburg-Schwerin getroffen worden. Am hygienischen Institut zu Rostock wurde eine Ausbildungsschule für Desinfectoren errichtet, in welcher nach näherer Bestimmung des Instituts-Directors in der Regel zweimal jährlich ein ungefähr 10—14 Tage dauernder Lehrkursus stattfindet. Gesuche um Zulassung zu diesen Kursen sind unter Anschluss der verordnungsmässigen Nachweise an den Director des hygienischen Instituts zu Rostock zu richten.

Ueber die **Prüfung der Desinfectoren** wurde die nachfolgende Landesherrliche Verordnung vom 29. Mai 1895 erlassen:

§ 1. Vor der Medicinal-Commission zu Rostock können fortan Prüfungen in der Desinfection inficirter Räume und Gegenstände abgelegt werden.

§ 2. Zu diesen Prüfungen darf von der Medicinalcommission nur zugelassen werden, wer zuvor einen vollständigen Lerngang in der unter der Medicinal-Commission stehenden Ausbildungsschule für Desinfectoren durchgemacht hat oder hiervon durch Unser Ministerium, Abtheilung für Medicinal-Angelegenheiten, dispensirt worden ist.

§ 3. In die in § 2 genannte Ausbildungsschule sind nur solche männliche Personen aufzunehmen, welche unbescholten sind, ohne Schwierigkeit schreiben, rechnen und Gedrucktes und Geschriebenes lesen können, nicht jünger als 25 Jahre, gesund und kräftig und in den letzten fünf Jahren nochmals geimpft sind.

Zum Nachweis dieser Bedingungen sind beizubringen:

1. der Geburtsschein,
2. der Impfschein aus den letzten fünf Jahren,
3. ein Zeugniss des Physikus des Wohnorts über die körperliche und geistige Befähigung zum Beruf eines Desinfectors,
4. ein Zeugniss der Ortsobrigkeit über die bisherige sittliche Führung.

§ 4. Ist die Prüfung bestanden, so ertheilt die Medicinal-Commission hierüber ein Prüfungszeugniss. Auf Grund dieses Zeugnisses wird der Desinfector auf seinen Antrag durch die Ortsobrigkeit seines Wohnsitzes oder durch die von Unserm Ministerium, Abtheilung für Medicinal-Angelegenheiten, bestimmte Stelle in folgender Weise beeidigt:

„Ich N. N. gelobe und schwöre bei Gott dem Allmächtigen und Allwissenden, dass ich die über das Desinfectionswesen geltenden Vorschriften stets mit Treue befolgen und bei Ausführung aller mir

übertragenen Desinfectionsarbeiten sorgfältig und gewissenhaft verfahren will. So wahr mir Gott helfe."

§ 5. Diejenigen Desinfectoren, welche die Prüfung vor der Medicinal-Commission bestanden und den in § 4 bezeichneten Eid geleistet haben, sind berechtigt, sich „Geprüfte Wohnungs-Desinfectoren" zu nennen.

§ 6. Der Geschäftsbetrieb der geprüften Wohnungs-Desinfectoren steht unter der Aufsicht der zuständigen Physiker und Ortspolizeibehörden.

§ 7. Wenn ein geprüfter Wohnungs-Desinfector körperlich oder sittlich zur Ausübung seines Berufes untauglich geworden ist oder nicht mehr diejenigen Kenntnisse und Fertigkeiten besitzt, welche für einen Desinfector unentbehrlich sind, so kann ihm auf Anzeige des Physikus in entsprechender Anwendung der Bestimmungen des § 54 der Gewerbeordnung in dem durch die Verordnung vom 25. September 1869 vorgeschriebenen Verfahren das Prüfungszeugniss mit der Maassgabe wieder entzogen werden, dass die Gewerbe-Commission die erste Instanz für dieses Verfahren bildet.

Mit der endgültigen Entziehung des Prüfungszeugnisses geht von selbst das Recht verloren, sich geprüfter Wohnungs-Desinfektor nennen zu dürfen.

Gegeben durch Unser Ministerium, Abtheilung für Medicinal-Angelegenheiten.

Schwerin, den 29. Mai 1895. Friedrich Franz.

W.

*** **Uebertragung ansteckender Krankheiten durch Briefträger.** Rundverfügung des Königlichen Regierungs-Präsidenten zu Stettin am 24. Januar 1895.

„Im Laufe des Monats December sind Erkrankungsfälle von Diphtherie in Familien von Landbriefträgern zu meiner Kenntniss gekommen, bei welchen es die Umstände im höchsten Grade wahrscheinlich machten, dass diese Beamte einerseits den Krankheitskeim aus den von ihnen besuchten Häusern aufgenommen und in die eigenen Familien verschleppt haben, andererseits von hier aus auf dem Wege des mittelbaren und unmittelbaren Verkehrs Anderen wieder zugetragen haben.

Auf die meinerseits bei der Kaiserlichen Oberpostdirection gemachten Vorstellungen hat dieselbe die Postanstalten des Bezirks angewiesen, sobald in den Familien des bestellenden Boten leicht übertragbare Krankheiten zum Ausbruch kommen, unverzüglich Anzeige zu erstatten, worauf die Befreiung der Unterbeamten vom Dienst bis nach Ablauf der Krankheit und erfolgter Desinfection angeordnet werden wird.

Ew. etc. ersuche ich ergebenst, bei den zu Ihrer Kenntniss kommenden Erkrankungsfällen an Cholera, Masern, Scharlach, Di-

phtherie, Pocken, Flecktyphus und Kopfgenickkrampf in Familien von Postbeamten die zuständigen Postanstalten umgehend zu benachrichtigen." W.

*** **Auslagen des Staatsschatzes in Oesterreich für Maassnahmen gegen Infectionskrankheiten im Jahre 1894.** Aus dem Sanitätsdepartement des Ministeriums des Innern.

Nach der veröffentlichten Uebersicht haben in Oesterreich, wie wir einem Berichte der Zeitschrift für Medicinal-Beamte, 1895, Nr. 16, S. 44, entnehmen, die der Staatsverwaltung durch Handhabung der Gesetze über ansteckende Krankheiten erwachsenden Auslagen in den letzten Jahren eine bedeutende Steigerung erfahren. Die wesentlichste Ursache dieser Zunahme hat die drohende Choleragefahr gebildet; die Kosten für Bekämpfung anderer Infectionskrankheiten haben seit 1892 dagegen eine Abnahme erfahren. Es betrugen nämlich:

	Die Gesammtauslagen	Davon für Vorkehrungen gegen Cholera	andere Infectionskrankheiten
im Jahre 1891	160 535 Gld.	— Gld.	160 535 Gld.
" " 1892	332 094 "	131 500 "	200 599 "
" " 1893	386 478 "	212 531 "	173 947 "
" " 1894	550 529 "	384 262 "	166 267 "

An den Auslagen für die Bekämpfung der Cholera ist Galizien mit der grössten Summe betheiligt; ausser ihm eigentlich nur noch die Bukowina. Die zur Bekämpfung der anderen Infectionskrankheiten erforderlichen Auslagen vertheilen sich wie folgt:

im Jahre	Es entfiel auf Maassnahmen gegen Blattern	Scharlach	Diphtherie und Croup	Masern	Typhus
1891	30 459 Gld.	24 100 Gld.	9 743 Gld.	16 887 Gld.	23 097 Gld.
1892	32 126 "	24 607 "	11 739 "	14 867 "	46 811 "
1893	30 533 "	27 685 "	13 601 "	12 862 "	42 355 "
1894	21 317 "	24 541 "	20 342 "	22 564 "	32 377 "

Auch bei diesen Auslagen erforderte Galizien die höchsten Beträge, namentlich behufs Bekämpfung der Pocken, des Typhus und des Scharlachs; danach folgt Böhmen.

Bleibt die Cholera ausser Betracht, so stellt sich nicht nur, wie schon erwähnt, eine Verminderung der vom Staatsschatze bestrittenen Auslagen für die Bekämpfung der Infectionskrankheiten heraus, sondern ganz wesentlich auch eine Verminderung der Zahl dieser Erkrankungsfälle, wenigstens in denjenigen Verwaltungsbezirken, in denen der Gemeinde-Sanitätsdienst im Sinne der öffentlichen Gesundheitspflege geregelt ist, wie in Mähren, Kärnthen, Ober-Oesterreich, Steiermark, Tyrol und Vorarlberg. W.

*** Ueber das **Haltekinderwesen in Leipzig** bringt der städtische Verwaltungsbericht für 1893 bemerkenswerthe Mittheilungen aus der Feder des Dr. Taube (Arztes an der dortigen Ziehkinder-Anstalt), denen wir nach der Zeitschrift für Medicinalbeamte, 1895, Nr. 16, S. 415, Folgendes entnehmen:

Die Verwaltung des städtischen Ziehkinderwesens hat auch im Berichtsjahre mit Erfolg versucht, die Existenzbedingungen der unehelichen Kinder durch Einwirkung auf die Eltern, sowie durch längere Ausdehnung der Generalvormundschaft über die Kinder und gesundheitliche Ueberwachung derselben in ihrer Wohnung zu verbessern und dadurch eine Herabsetzung der Sterblichkeit herbeizuführen. Die Ueberwachung der Kinder geschieht durch den Stadtarzt und 6 Pflegerinnen. Controlirt wurden 2090 Kinder; von diesen sind gestorben 11,58 %; von 817 im Jahre 1893 neu angemeldeten Kindern starben 175 unter 1 Jahr und 6 im Alter von 1—2 Jahren, zusammen 181 = 22 %. Es ist dies jedenfalls eine verhältnissmässig geringe Sterblichkeit, besonders wenn man in Erwägung zieht, dass es sich hier lediglich um uneheliche Kinder handelt, die an und für sich eine höhere Sterblichkeit als die ehelichen haben. Von 169 verstorbenen Kindern, über die genauere Angaben vorliegen, waren 59 körperlich ungünstig entwickelt, dagegen Wohnung und Pflege gut, 28 gesund und auch Wohnung und Pflege gut, also bei 58 % der Verstorbenen liess sich ein äusserer nachtheiliger Einfluss nicht wahrnehmen, die Todesursache bildeten vielmehr angeborene Lebensschwäche oder acute ansteckende Krankheiten u. s. w. Bei den übrigen Verstorbenen waren dagegen entweder Wohnungsverhältnisse ungünstig (32) oder die Pflege schlecht (15) oder beides schlecht (25); 50 von diesen Kindern waren jedoch ebenfalls schwächlich. Die grösste Zahl der Kinder starb im Sommer an sogen. Sommerdiarrhöen. Gerade bei diesen Fällen war den ungünstigen Wohnungsverhältnissen ein grosser Einfluss beizumessen; die betreffenden Pflegeeltern waren meist auf wenige Räume beschränkt, es wurde auch in der Stube gekocht, die Milch in diesem Raume aufbewahrt und dadurch eine schnelle Säuerung derselben wesentlich begünstigt. In allen Fällen, wo derartige ungünstige Wohnungsverhältnisse vorlagen, sind, wenn eine Besserung derselben nicht zu erreichen war, die Kinder fortgenommen und anderweit untergebracht. 20 Zieheltern wurde die Berechtigung, Ziehkinder bei sich aufzunehmen, entzogen. Taube betont, dass es nach den in Leipzig gemachten Erfahrungen nicht erforderlich und zweckmässig sei, die Aufnahme von Ziehkindern von der zuvorigen Erlaubniss der Behörde abhängig zu machen; denn bei diesem Verfahren gingen zum grössten Theile diejenigen Ziehmütter verloren, die sich erst durch die Bitten der Mutter bewegen lassen, das Kind aufzunehmen, und dies sicherlich nicht thun würden, wenn sie vorher die behördliche

Erlaubniss nachsuchen sollten. Gerade diese Pflegemütter seien aber die besten. Viel richtiger sei es daher, der Mutter zu erlauben, ihre Kinder unterzubringen, wo sie will, selbstverständlich müsse dabei aber eine schnelle und genaue Controle durch geeignete Kräfte gleich der Leipziger Einrichtung ausgeübt werden und auf diese Weise die Sicherheit geboten sein, dass bei einem an ungeeigneter Stelle untergebrachten Kind behördlicherseits sofort ein Pflegewechsel angeordnet wird, sobald der geringste Nachtheil für das Leben des Kindes zu befürchten steht.

W.

Literaturbericht.

Dr. R. Wehmer, Regierungs- und Medicinalrath zu Coblenz. Grundriss der Schulgesundheitspflege unter Zugrundelegung der für Preussen gültigen Bestimmungen. Berlin bei Richard Schoetz.

Der Verfasser bespricht in dem soeben erschienenen Werke die Fragen der Gesundheitspflege in der Schule — Schulhaus, Unterricht, Gesundheitsstörungen, — gemeinverständlich, kurz, durchaus sachlich und ohne Einseitigkeit, und fügt jedem Kapitel die bezüglichen geltenden Ministerialbestimmungen im Wortlaute ohne Kürzungen bei. Die praktische Nutzanwendung ist vielfach noch besonders in Form bestimmter Regeln ausgedrückt. Das Buch ist zunächst für die Organe der Volksschule bestimmt. Es bietet für Lehrer, Schulbeamte und Aerzte ein bequemes Mittel zur Information und zum Nachschlagen und kann besonders für die Handbibliotheken der Schulen und der Verwaltungen bestens empfohlen werden.

Dr. Blumberger, Stadtschulrath zu Köln.

H. Chr. Nussbaum, Günstige Lage der Schulzimmer. Gesundheits-Ingenieur 1894, Nr. 16.

Da die Forderungen, welche bisher für die Himmelsrichtung der Schulzimmerräume aufgestellt sind, sehr von einander abweichen, so bespricht der Verfasser eingehend die verschiedenen Lagen der Schulräume mit ihren Vorzügen und Nachtheilen, und kommt dabei zu dem Schluss, dass die Frage nach der günstigsten Lage der Schulzimmer nicht ohne Weiteres dahin entschieden werden darf, dass der Südrichtung unter allen Umständen der Vorzug gebühre.

Zwar ist die Südrichtung in Hinsicht auf die Wärmeverhältnisse jeder anderen „Sonnenseite“ vorzuziehen, da die nach Südost resp. Südwest gerichteten Wandflächen im Winter geringere, im Sommer höhere Wärmemengen zugeführt erhalten, als die nach Süden gerich-

teten, und da ferner die reine Ost- resp. Westrichtung sich noch ungünstiger in dieser Beziehung verhält, als die Südost- und Südwestrichtung; aber die Besonnung während der Unterrichtsstunden hat auch wieder ihre Nachtheile, welche in der intensiven grellen Beleuchtung der weissen Papierflächen und in den Gegensätzen zwischen hellstem Licht und tiefstem Schlagschatten bestehen, die durch ungehindertes Eindringen der Sonnenstrahlen stets hervorgerufen werden. Zwar können diese Missstände durch Anbringung richtig ausgewählter Vorhänge gemildert werden, doch pflegen sich in Schulgebäuden in dieser Hinsicht bedeutende Schwierigkeiten einzustellen, welche auf der Wahl unzweckmässiger Stoffe für die Vorhänge, Unsauberkeit und Staubentwicklung durch dieselben beruhen.

Gegen die Nordlage der Fensterwände wird von vielen Seiten Einspruch erhoben, indem betont wird, dass die von ihnen begrenzten Räume feucht seien und dass Wärme, Lufterneuerung und Helligkeit in diesen Räumen zu wünschen übrig liesse. Nach des Verfassers Ansicht trifft dies aber alles nur in alten Schulgebäuden zu, während in neueren, den Forderungen der Hygiene entsprechenden Bauten, alle diese Uebelstände vermieden werden können. Es genüge, die Wände mit einer für Wasser undurchlässigen Schicht zu überziehen, was um so eher geschehen kann, als man auf Porenventilation nicht nur verzichten kann, sondern sogar soll, da die Herkunft der zugeführten Luft genau bekannt sein muss, und man für genügende Lufterneuerung durch gute Ventilation sorgen soll. Für gegenügende Wärme muss durch gut regulirbare Heizvorrichtungen gesorgt werden und für hinreichende Helligkeit durch Einrichtung von grossen, wenn nöthig die ganze Nordwand einnehmenden Fenstern mit möglichst kleinen Zwischenräumen zur Vermeidung der störenden Schlagschatten.

Maassgebend bei der Wahl einer bestimmten Himmelsrichtung für die Fensterseite der Schulzimmer ist jedenfalls die Forderung nach ruhigem, gleichmässigem Licht, und hierbei ist zu berücksichtigen, in welchen Tagesstunden der Unterricht ertheilt wird.

Findet der Unterricht nur während des Vormittags statt, so ist es zu empfehlen, die Lage der Fensterwände soweit aus Süden nach Westen zu verlegen, dass für den betreffenden Ort eine Besonnung während des Unterrichtes nicht zu gewärtigen ist. „Man verbindet dann die Vorzüge einer stets gleichbleibenden, das Auge nie blendenden Beleuchtung mit einer Sonnenlage.“ Soll auch in den Nachmittagstunden Unterricht ertheilt werden, dann vermag ausschliesslich die Nordlage jene Bedingungen zu erfüllen.

Dräer (Königsberg i. Pr.).

E. von Schenckendorff und Dr. med. **F. A. Schmidt, Jahrbuch für Jugend- und Volksspiele.** Vierter Jahrgang 1895. Leipzig bei Voigtländer.

Die Jahresschrift des Central-Ausschusses zur Förderung der Jugend- und Volksspiele in Deutschland ist in der kurzen Zeit ihres Bestehens zu einem stattlichen Bande geworden. Neue Mitarbeiter sind betheiligt und beweisen, dass die Bewegung sich in immer weiteren Kreisen Freunde erwirbt. Die zahlreichen Abhandlungen über Theorie und Praxis der Spiele sind hauptsächlich Ausflüsse der Erfahrungen, welche bei den mannigfachen Veranstaltungen des letzten Jahres gemacht worden sind. Ein besonderer Abschnitt bespricht den Stand der Jugendspiele an den höheren Schulen Deutschlands mit Einschluss der Seminare und Präparandenanstalten. Den Schluss bilden die Mittheilungen des Central-Ausschusses aus dem Jahre 1894. Ausserordentlich lehrreich ist vornehmlich der Theil, welcher von den höheren Schulen handelt, insbesondere insoweit, als in demselben die charakteristischen Anschauungen aus den Berichten der Directoren wiedergegeben sind. Mehrere Karten und ein ansprechendes Lichtdruckbild „Die Hohenzollernprinzen als Lawn Tennis-Spieler“ zeugen auch von einem Fortschritt in der Ausstattung der Schrift.

Dr. Blumberger, Stadtschulrath zu Köln.

Dr. C. Roese, Privatdocent, Die Zahnpflege in den Schulen. Hamburg und Leipzig bei L. Voss. Preis 20 Pfennige.

Der Verf. bespricht in dem kleinen Schriftchen den Nutzen und die Nothwendigkeit gesunder Zähne, die wichtigsten Ursachen und die geradezu besorgnisserregende Verbreitung der Erkrankung derselben, und giebt einige Belehrungen über Zahn- und Mundpflege und deren Einfluss auf die Verdauung und Ernährung. Die Ausführungen wird jeder, dem die Erhaltung eines gesunden Gebisses am Herzen liegt, mit Interesse und Nutzen lesen.

Dr. Blumberger, Stadtschulrath zu Köln.

Janke, Otto, Unterricht in der Gesundheitslehre. Hamburg und Leipzig bei L. Voss.

Das auf Anregung des Geh. Regierungs- und Stadtschulrathes Prof. Dr. Bertram zu Berlin geschriebene Werk verdankt seine Entstehung dem Wunsche, der Unkenntniss des Volkes über die einfachsten Forderungen der Hygiene durch Unterweisung der Schulkinder in den Elementen der Gesundheitslehre zu steuern und bringt zu diesem Zwecke als wesentlichsten Theil die eingehendsten Vorschläge, wie ein solcher Unterricht in Anlehnung an die bestehenden Schuleinrichtungen und an die vorhandenen Lehrfächer, aber auch als selbstständiger Unterrichtsgegenstand zu gestalten sein dürfte. Voran gehen

die mehr einleitenden Kapitel über den Werth der Gesundheit, die Bedeutung der Gesundheitspflege und die Nothwendigkeit der hygienischen Belehrung im Allgemeinen und besonders in der Schule. Zum Schlusse hat der Verfasser seine Anschauungen in 10 Leitsätzen zusammengefasst; besonders charakteristisch für die in dem Buche vertretene Anschauung ist von diesen der fünfte, welcher für die Gesundheitslehre in der Schule die Stellung eines selbstständigen Lehrgegenstandes verlangt.

Diese kurze Inhaltsangabe zeigt schon darauf hin, dass das Buch an erster Stelle für Lehrer und Schulmänner bestimmt ist. In der That bietet es eine werthvolle Bereicherung der pädagogischen Litteratur wegen der mannigfachen Anregung, welche es den Vertretern aller Unterrichtsfächer zur Mitarbeit an der Förderung der Gesundheit und der körperlichen Tüchtigkeit des Volkes giebt. Aber auch für den Hygieniker überhaupt ist es von Interesse, sich aus den Darlegungen des Verfassers zu überzeugen, dass die Verbreitung der Lehren der Gesundheitspflege durch die Schule auch schon innerhalb des Rahmens der gegenwärtigen Lehrfächer bei zweckentsprechender Ausgestaltung des Unterrichts möglich ist, dass er daher in jedem Lehrer einen Förderer seiner Sache haben kann und in um so höherem Maasse haben wird, je mehr die Anschauung Boden gewinnt, dass die Schule neben der Bildung des Geistes auch die Erhaltung und Stärkung der Gesundheit des Leibes und die Entwicklung der körperlichen Kräfte zur Aufgabe hat.

Dr. Blumberger, Stadtschulrath zu Köln.

Alfred Röchling, Technische Einrichtungen für Wasserversorgung und Kanalisation in Wohnhäusern. Braunschweig, Druck und Verlag von Friedrich Vieweg & Sohn, 1895.

Vorliegende Schrift ist die Wiedergabe des Vortrages, welchen Herr A. Röchling aus Leicester im September 1894 auf Einladung des Vorstandes auf der Magdeburger Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege gehalten hat.

Der Stoff konnte, diesem Zwecke entsprechend, natürlich nur skizzenhaft behandelt werden, doch hat sich Verfasser bemüht, die besten der Ideen und die ihm als beste erscheinenden Anordnungen klar und scharf darzulegen. Verfasser bespricht getrennt die technischen Einrichtungen für Wasserversorgung und Entwässerung, und zwar letztere in bedeutend ausführlicherer Weise als die ersteren.

Zu diesem Zwecke hat er in erster Linie auf die in England bestehenden Verhältnisse Bezug genommen, da man gewiss sagen darf, dass England auf diesem Gebiete bahnbrechend vorgegangen ist. Jedoch stellt derselbe in seinen Anforderungen an die Entwässerungsanlagen

allgemeine Regeln auf, so die Verlegung der Entwässerungsrohre an die Aussenwände ausserhalb des Hauses, die der Closets an die Aussenwände innerhalb des Hauses, die wohl im milden Klima Englands als geeignet erscheinen dürften, jedoch unter deutschen Witterungsverhältnissen arge Missstände hervorrufen würden.

Verfasser ist absoluter Anhänger der specifisch englischen Kanalgastheorie, des sog. „disconnecting system", welches die Abschliessung der sich im Strassenkanal entwickelnden Gase von den Gasen, welche sich in den Hausleitungen entwickeln, fordert. Eine Theorie, die nach dem heutigen Stande der Forschung als „unhaltbar" bezeichnet werden muss und sich scheinbar nur auf Grund einer gewissen Pietät gegen das Althergebrachte erhalten hat. Die in der Schrift wiedergegebenen bakteriologischen Untersuchungen führen zu eben demselben Resultat, noch mehr aber eine Anzahl vom Verfasser gegebene Tabellen, welche procentual die Rückstände des Closetinhalts angeben, welche nach der Spülung mit einer gewissen Wassermenge im Closetverschluss, im Rohre und im Hauptwasserverschluss zurückbleiben, und diejenigen Theile, welche in den Strassenkanal abgeschwemmt werden. Das auffallende Resultat ist, wenn man die günstigsten Resultate aus den Tabellen entnimmt, dass 16 % der Masse im Hauptwasserverschluss zurückbleibt, im ungünstigsten Falle sogar 43 %. Dies auffallende Resultat dürfte doch schwerwiegend für die Beurtheilung der Frage, ob Hauptwasserverschluss oder nicht, für die Entfernung desselben sprechen.

Einem ferneren Verlangen des Verfassers, an jeder Stelle der Hausentwässerungsleitung, an welcher ein Abweichen von der geraden Linie oder eine Gefälländerung eintritt, ebenso zwischen dem Hause und dem Strassenkanal einen kleinen Schacht anzubringen, welcher mit luftdichtem Deckel zu verschliessen ist, kann von mir ebenfalls nicht zugestimmt werden. Die Hauptleitung sowohl wie die Nebenleitungen müssen meines Erachtens in geschlossenen Rohrsträngen geführt werden, welche an geeigneten Punkten mit geraden oder schrägen Reinigungsstutzen zu versehen sind. Nicht nur ist hier ein bedeutend sicherer luftdichter Verschluss zu erzielen, sondern es wird bei durchgehenden Leitungen verhindert, dass bei starkem Zufluss die Podeste der Schächte mit Fäcalien und Abfallstoffen überschwemmt werden, welche daselbst bei Verminderung des Zuflusses liegen bleiben und in Fäulniss übergehen.

Besonders eingehend ist das Capitel über Wasserclosets behandelt. Interessante Details giebt Verfasser ferner über die Rohrverbindungen aus verschiedenem Material und deren Dichtung an den Verbindungsstellen und zeigt uns hieran die Ueberlegenheit der englischen Installationsarbeiten über die in Deutschland üblichen Ausführungen.

Zum Schluss wendet sich Verfasser zu der Frage, wie sind die an eine Wasserleitung und Entwässerungsanlage zu stellenden Anforderungen zu erreichen und kommt zu dem Resultate, dass in erster Linie dies gute öffentliche Bestimmungen und Maassregeln für die Ausführung dieser Anlagen, dann aber auch eine strenge Ueberwachung derselben bei der Ausführung und eine dauernde Ueberwachung im Betriebe derselben erzielen können. Für die Erreichung dieses Zieles stellt Roechling acht Forderungen auf, die allerdings, wenn durchgeführt, einen idealen Zustand für diese Anlagen schaffen würden, jedoch, wenigstens für Deutschland, nur theilweise durchführbar erscheinen.

Der achte Vorschlag, die Begründung von Museen für alle hygienisch-technischen Apparate, in welchen sowohl die guten, wie die schlechten Einrichtungen zur Ausstellung kommen sollen, und welche dem Publicum unentgeltlich zugänglich zu machen sind, ebenso die Einrichtung populärer Vorträge, welche dem Publicum die so nöthige Belehrung in diesen Fragen verschaffen und das so äusserst wichtige Interesse an denselben wach erhalten würden, dürfte wohl als der wichtigste und der beste bezeichnet werden. Denn durch die Erkenntniss des Publicums, dass die von den Behörden geforderten Einrichtungen nicht als Zwang, sondern als Fürsorge für das allgemeine Wohl der Bevölkerung zu betrachten sind, ist jedenfalls der grösste Einfluss auf eine Verbesserung der hygienischen Einrichtungen zu erzielen. Und in diesem Sinne möchte ich das Studium des Buches, welches eine Fülle von neuen Anschauungen und interessanten Einzelheiten bietet, nicht nur den Hygienikern, sondern, in der allgemein verständlichen Art der Schreibweise des Verfassers, auch jedem sich für die Einrichtung unserer Wohnhäuser Interessirenden aufs Wärmste empfehlen, bilden doch die gesundheitlichen Einrichtungen unserer Wohnhäuser den Kern- und Schwerpunkt aller sonstigen gesundheitlichen Maassregeln.

A. Unna,
Ingenieur des Tiefbau-Amts in Köln.

A. Röchling, Der gegenwärtige Stand der Verbrennung des Hausmülls in englischen Städten. (Gesundheits-Ingenieur 1893, Nr. 19.)

Eine der brennendsten Frage der modernen Hygiene bildet die Vernichtung des Hausmülls und des Strassenkehrichts in den grossen Städten. Die vielfachen Versuche, diese Abfälle in irgend einer Weise nutzbar zu machen, haben sich — wenigstens soweit grosse Städte mit grossen Massen von Abfällen in Betracht kommen — als unausführbar und gesundheitsschädlich erwiesen. Man hat daher in der neueren Zeit den Versuch gemacht, diese trockenen Abfälle zu verbrennen, und zwar wurde der erste Verbrennungs-Ofen 1870 zu Paddington (London) eingerichtet. Der Erfolg entsprach jedoch nicht den Erwartungen, da

der Ofen schlecht functionirte. Erst 6 Jahre später kam die Sache wieder in Fluss, indem die Stadt Leeds einen Ofen erbaute, und da hier der Erfolg ein sehr guter war, so folgten bald andere Städte nach. Im Jahre 1893 waren schon 572 Oefen in 55 Städten in Thätigkeit. Ein Ofen kann täglich 5—10 Tonnen Abfälle verbrennen. Die Verbrennungs-Rückstände betragen etwa 25—30 % der ursprünglichen Masse. Diese Rückstände können zu verschiedenen Zwecken, z. B. für die Herstellung von Mörtel, benutzt werden, und es ist daher nicht ausgeschlossen, dass die Verbrennungskosten, die zur Zeit noch etwa 1 Mark für die Tonne betragen, durch die Verwerthung der Rückstände gedeckt werden. Dazu kommt dann noch die Verwerthung der entwickelten Hitze, die bei dem Ofen von Jones und dem Horsfall-schen 1100°, bei dem von Freyer 650—850° beträgt. In einigen Fällen wird diese Hitze zur Dampferzeugung für Desinfections-Anlagen benutzt, in anderen dient sie zur Krafterzeugung, so z. B. in Halifax zum Treiben von Dynamos. Zum völligen Verbrennen der Abfälle ist es nicht nöthig, dass Kohlen zugesetzt werden, wie es in London geschieht. Schlechter Geruch oder Staub, welcher die Nachbarschaft belästigen könnte, wird von den Oefen nicht erzeugt. Ganz besonders soll dies von dem Livet-Ofen gelten, der auch sonst manche Vorzüge zu haben scheint. Pröbsting.

A. Gärtner, Torfmull als Desinfectionsmittel von Fäkalien nebst Bemerkungen über Kothdesinfection im Allgemeinen, über Tonnen- und Grubensystem, sowie über Closetventilation. (Zeitschrift für Hygiene. Band 18. Heft 2.)

Auf Veranlassung der Deutschen Landwirthschaftsgesellschaft wurden von den Directoren der hygienischen Institute zu Greifswald, Jena, Marburg, sowie dem Director des agriculturchemischen Instituts in Bonn Untersuchungen über den Torfmull als Desinfectionsmittel angestellt und die Resultate gemeinsam in der Zeitschrift dieser Gesellschaft veröffentlicht. Gärtner fasst in dem vorliegenden Heft der Zeitschrift für Hygiene seine Versuchsergebnisse nochmals zusammen und gelangt zu folgenden Schlusssätzen:

1. Die Zwischenstreu von Torfmull allein ist selbst bei inniger Mischung nicht im Stande, die Desinfection der in Fäkalien enthaltenen Keime ansteckender Krankheiten, speciell der Cholera und des Typhus, sicher zu bewirken. Die Cholerabacillen sterben zwar häufig im Torfmull in kurzer Zeit ab, hier und da bleiben sie jedoch mehrere Tage lebendig. Typhusbacillen halten sich im Torfmull recht lange.

2. Die Abtödtung von Cholera- und Typhusbacillen gelingt rasch und sicher, wenn dem Torfmull mehr als 20 Procent Superphosphatgyps, oder wenn ihm 2 Procent Schwefelsäureanhydrid zugesetzt wird, jedoch nur unter der Bedingung, dass eine ganz innige Mischung

der Fäkalien mit dem das Desinfectionsmittel enthaltenden Torfmull statt hat.

Solche innige Mischung nun in der Praxis herzustellen, stösst natürlich auf grosse Schwierigkeiten.

Verfasser wirft des Weiteren die Frage auf, ob denn die Gefahr der Infection durch die pathogenen Keime des Kothes und Urins gross sei und ob sie ausser durch Anwendung von Desinfectionsmitteln nicht auf andere Weise beseitigt werden könne.

Nach seiner Ansicht sind die in ordnungsgemässer Weise in die Sitztrichter und von dort in Tonnen und dichte Gruben entleerten infectiösen Fäkalien für die Hausbewohner völlig ungefährlich und kommt es vor Allem auf eine gute Abfuhr an.

„Die Möglichkeit einer Gefahr beginnt erst mit der Entfernung der Fäkalien. Geschieht diese durch geschulte Leute und wird der Dung sofort unter die Erde gebracht, oder unter Abschluss aufgehoben, dann sterben die pathogenen Keime bald ab, oder sind meistens unschädlich.

Einer Desinfection der Fäkalien — mit Ausnahme der Abgänge der notorisch Kranken — bedarf es also gar nicht, wenn nur für ihre entsprechende Auffassung, ihren sicheren Transport und gute Verwahrung gesorgt ist.

Mit diesen Maassnahmen lässt sich mehr erreichen und ein besserer Schutz erzielen, als durch Desinfectionsmittel, deren Anwendung immer resultatlos bleiben muss, sofern nicht die Fäkalien dünnflüssig sind oder eine intensive maschinelle Durchmischung vorgenommen wird."

Was die Closetventilation angeht, so verlangt Verfasser hauptsächlich die Hinaufführung des Fallrohres bis über den Dachfirst hinaus, so hoch wie ein gutziehender Schornstein reicht.

Bleibtreu (Köln).

On the Hermite process of sewage treatment by electricity. (The Lancet 3691 u. 3693.)

Das Verfahren von Hermite besteht im Wesentlichen in der Einwirkung von Seewasser, welches durch den elektrischen Strom in seinen Bestandtheilen verändert und wirksam gemacht ist auf Abwässer. Diese Einwirkung des elektrischen Stromes besteht in der Zerlegung des Magnesiumchlorid in Chlor und Magnesia. Unter normalen Verhältnissen liefert jeder Elektrolyser stündlich 1 kg Chlor, also 2000 l desinficirender Flüssigkeit mit einem Gehalt von 0,5 g Cl pro Liter. Die chemische Analyse des natürlichen und des elektrolytisch behandelten Seewassers ergab folgende Resultate:

Elektrolyt. behandelt	Seewasser enthält auf 1000 Th.	Natürliches	Seewasser enthält auf 1000 Th.
$CaSO_4$ . .	1,392	$CaSO_4$ . .	1,400
$MgSo_4$ . .	2,325 = 0,775 MgO	$MgSO_4$ . .	2,300 = 0,765 MgO
$MgCl_2$ . .	2,868 = 1,195 MgO	$MgCl_2$ . .	3,670 = 1,545 MgO
NaCl . .	27,700	NaCl . .	27,060
	34,285 mit 1,970 MgO		34,430 mit 2,31 MgO

Das elektrolytisch behandelte Seewasser hat eine grosse oxydirende Kraft, die sich aber im Verlauf von einigen Tagen langsam vermindert. Wahrscheinlich ist der wirksame Bestandtheil des elektrolytisch behandelten Seewassers unterchlorige Säure HClO oder das Anhydrid Cl_2O, welche sich bei Gegenwart von oxydationsfähigen Körpern in Sauerstoff und Chlor zerlegt, letzteres wirkt desodorirend und antiseptisch.

Was nun die antiseptische Kraft des elektrolytisch behandelten Seewassers angeht, so ist zunächst zu erwähnen, dass das Wasser selbst immer keimfrei gefunden wurde gegenüber einem Gehalt von 400 bis 40 000 Mikroorganismen im Cubikcentimeter des nicht behandelten Seewassers. Weiterhin ergaben sowohl die Laboratorium-Experimente, als auch die im Grossen in Worthing ausgeführten Versuche eine sehr grosse keimtödtende Kraft des behandelten Seewassers. Wenn die Sterilisation auch keine absolute war, selbst nicht unter den günstigsten Bedingungen, so glauben die Untersucher doch, dass das elektrolytisch behandelte Seewasser in seiner keimtödtenden Wirkung die Karbolsäure und selbst das Sublimat übertreffe.

Diesem grossen Vorzug stehen nun freilich Nachtheile gegenüber, welche die Anwendung des Verfahrens im Grossen einstweilen noch als völlig unausführbar erscheinen lassen. Hier ist in erster Linie zu erwähnen, dass gewöhnliches Zeitungspapier, ferner Seife und Hausabwasser die Stärke und Wirkung des elektrolytisch behandelten Seewassers sehr rasch und stark vermindern, weiterhin die Einwirkung des Wassers auf Leder und Gummi.

Was die Kosten des Verfahrens angeht, so hat Hermite dieselben in Worthing auf 1 Mark pro Kopf und Jahr bei 40 l Wasser pro Kopf und Tag angegeben. Pröbsting.

H. Chr. Geelmuyden, Ueber die Verbrennungsproducte des Leuchtgases und deren Einfluss auf die Gesundheit. Archiv für Hygiene, 1894, Bd. XXII, S. 102.

Die untersuchte Frage lautet: „Liefert das im Gaswerke in Christiania erzeugte Leuchtgas bei Gebrauch von guten Brennern gesundheitsschädliche Verbrennungsproducte?“

Das Leuchtgas zu Christiania hat durchschnittlich folgende Zusammensetzung:

Wasserstoffgas	47	Volum %,
Sumpfgas	36	„ „
Schwere Kohlenwasserstoffe und Benzol	4	„ „
Kohlenoxyd	8	„ „
Kohlensäure	2	„ „
Stickstoff	2—3	„ „

Ausserdem finden sich kleine Mengen schwefelhaltiger Substanzen, z. B. Rhodan-Verbindungen, Senföl und Schwefelkohlenstoff. Die gesammte Schwefelmenge des Leuchtgases macht ca. 0,7 bis 0,8 g pro Kubikmeter aus, eine Grösse, die ziemlich constant bleibt.

Wenn ein Gemisch solcher Gase vollständig verbrennt, so bilden sich, abgesehen von der kleinen Menge von Stickstoff, die wohl grösstentheils unverändert bleibt, Kohlensäure, Wasserdampf und kleine Mengen schwefliger Säure, welche letztere in der feuchten Luft wahrscheinlich sehr bald in Schwefelsäure übergeht. Hierzu Spuren von Oxyden des Stickstoffs. Noch andere Stoffe können auftreten, wenn das Leuchtgas eine mangelhafte Verbrennung erleidet.

In den Versuchen wurden drei Arten von Brennern benutzt: ein Schnittbrenner, ein Argand- und ein Auer v. Welsbach'scher Brenner. Bezüglich der Einzelheiten der Versuchs-Anordnung sei auf das Original verwiesen. Zuvörderst wurde geprüft, ob flüchtige, neutral reagirende, unverbrannte kohlenstoffhaltige Substanzen, wie Kohlenwasserstoffe oder Kohlenoxyd in die Luft übergingen; und es ergab sich, dass der Schnitt- und der Argandbrenner derartige Stoffe nicht lieferten, wohl aber häufig in kleinen Mengen der Auer v. Welsbach'sche Brenner. Dieses Resultat stellt sich im Ganzen viel günstiger als dasjenige früherer Versuche, die von Erismann und von Cramer ausgeführt waren. Die Einrichtung der Brenner scheint wesentlich dafür bestimmend zu sein, ob eine mehr oder weniger vollständige Verbrennung erfolgt. Vom hygienischen Standpunkte ist die vollständigste Verbrennung am günstigsten. Aber selbst in den ungünstigsten, mit den Auer'schen Brennern ausgeführten Versuchen waren nie mehr als 2 % des im Leuchtgase enthaltenen Kohlenstoffs unverbrannt geblieben; und nähme man selbst an, dass diese 2 % in Form des giftigsten der hier in Betracht kommenden Gase, nämlich des Kohlenoxyds, ausgetreten wären, so würde nach den Erfahrungen des Verfassers die Zimmerluft doch nie einen Gehalt von mehr als 0,02 % Kohlenoxyd annehmen. In dieser Verdünnung aber kann das Kohlenoxyd (angeblich) als ungiftig betrachtet werden.

Fernere Versuche ergaben, dass ausser schwefliger Säure und Kohlensäure andere flüchtige Säuren in irgend nennenswerther Menge in den Verbrennungsproducten nicht enthalten sind. Blausäure war nicht nachweislich, Oxydationsproducte des Stickstoffs (salpetrige

und Salpetersäure) waren nur in geringen Mengen vorhanden. Was die schweflige Säure anlangt, so liefert in Christiania 1 Liter Gas 1,683 g Verbrennungsproducte, und 1 g der letzteren enthielt 0,942 mg schweflige Säure (= 0,328 ccm, bei 0° C. und 760 mm Quecksilberdruck gemessen); also liefert 1 Liter Gas 0,542 ccm schweflige Säure. Besondere Versuche lehrten, dass das Gas frei ist von Arsen-Verbindungen.

Es war anzunehmen, dass, wenn man den bei der Verbrennung des Leuchtgases entstandenen Wasserdampf verdichtete, hierin gleichzeitig andere, nicht allzu flüchtige Substanzen sich auflösen würden. Diese lehrreichen Versuche zeigten, dass dies Wasser in der That sauer reagirte, sehr schwach grünlich, übrigens klar und durchsichtig, und um ein ganz Geringes (in der vierten Decimale) specifisch leichter als reines Wasser war. Das Wasser enthielt nur einen kleinen Theil der bei der Verbrennung gebildeten Oxydationsproducte des Schwefels (die Schwefelsäure); ferner eine nicht näher zu bestimmende organische Substanz in Spuren, sowie Spuren von salpetriger Säure. In Thierversuchen zeigte sich das condensirte Wasser als ungiftig.

In wieder anderen Versuchen liess Verfasser Mäuse je 3 Tage und Nächte in Glasglocken sich aufhalten, durch welche eine mit den Verbrennungsproducten des Leuchtgases stark beladene Luft hindurchströmte; die Glocke wurde alle 6—13 Minuten einmal durch eine Luft ventilirt, die in Folge der Gasverbrennung 1—3 % Kohlensäure enthielt, d. i. soviel, wie in beleuchteten Wohnräumen nie gefunden wird. Die Thiere blieben völlig munter; in ihrem Blute waren weder Kohlenoxyd noch salpetrige Säure nachweislich.

Als die Luft beleuchteter Wohnräume untersucht wurde, so ergab sich, dass selbst unter den ungünstigsten Ventilationsverhältnissen ein Kohlensäuregehalt von 1 % durch Gasbeleuchtung kaum jemals erreicht wird. Dagegen würden 0,6—0,8 % in schlecht ventilirten Zimmern leicht sich anhäufen; in gut gelüfteten Zimmern bis 0,2—0,3 %. — Verfasser nimmt an, dass der Gehalt an schwefliger Säure in der Wohnzimmerluft nie höher als 0,0015 Vol. % steigen würde, d. i. 1,5 ccm schweflige Säure in 100 Liter Luft. In hygienischer Beziehung sind solche Mengen, welche zudem kaum je erreicht werden, bedeutungslos. Der relative Feuchtigkeitsgrad der Luft erreichte nie mehr als 77 %.

Wichtig ist die mit der Gasverbrennung verbundene Wärmeentwicklung. Es folge die von dem Verfasser gegebene Tabelle, deren Zahlen für die stündliche Erzeugung von 100 englischen Normalkerzen Helligkeit berechnet sind:

	100 englische Normalkerzen Helligkeit pro Stunde				
	Material-verbrauch	Wasser g	Kohlensäure g	Calorien	Preis in Christiania in Oere[1])
Schnittbrenner	1160 l Gas	1044	805	6380	17,4
Sugg's Argandbrenner . . .	876 l „	808	683	4820	13,1
Regenerativlampe	430 l „	387	335	2370	6,5
Auer'sches Glühlicht . . .	200 l „	180	156	1100	3,0[2])
Stearinkerzen	830 g Stearin	847	2316	7140	127,0
Gute Petroleumlampe . . .	313 g Petrol.	398	980	3410	4,7
Elektrisches Glühlicht . . .				290	24,0

Aehnliche Tabellen finden sich in Rubner's Lehrbuch der Hygiene und a. a. O. — Beim Auer'schen Glühlicht stellen sich die Verhältnisse besser und beim Schnittbrenner viel schlechter als bei einer guten Petroleumlampe.

Nach Verfasser liegen nach Allem keine Gründe vor, welche dafür sprechen, dass Gasbeleuchtung schädlicher für die Gesundheit sei als andere durch Verbrennung erzeugte Lichtarten. Anwendung zweckmässiger Brenner und reinen (von stickstoff- und schwefelhaltigen Verbindungen möglichst freien) Leuchtgases sind die hygienischen Anforderungen, deren Befolgung die Gasbeleuchtung neben oder selbst über die Beleuchtung durch Petroleum stellt. W.

Rubner, Die strahlende Wärme irdischer Lichtquellen in hygienischer Hinsicht. I. Theil: Wirkung der Wärmestrahlung auf den Menschen. Archiv für Hygiene. XXIII. Bd., 2. Heft.

Rubner untersucht in dieser Abhandlung die Einwirkung der strahlenden Wärme auf den menschlichen Organismus, und zwar befasst er sich speciell mit den Einwirkungen der strahlenden Wärme, welche keine dauernden Nachtheile der Gesundheit hervorrufen. Die Versuchsperson soll bei einer genau bekannten Lichtquelle feststellen, welche Empfindungen durch die Bestrahlung hervorgerufen wurden. Als Probelicht diente ein Argandbrenner von 15 Kerzen Helligkeit. Der Abstand des Lichtes vom Kopfe der Versuchsperson wurde genau gemessen. Die bei verschiedenen Entfernungen auftretenden Gefühle

[1]) Eine Oere ist ungefähr = 1,12 Pfg.
[2]) Die Ausgaben zum Mantel nicht mitgerechnet.

sind: zunächst unbestimmtes Wärmegefühl, Wärmeempfindung an den Augen und der Nasenwurzel, dann unangenehmes, spannendes Gefühl an der Stirne, Brennen der Augen unter Thränensecretion, hochgradige Trockenheit der Augen neben dem Gefühl der Hitze.

Eine Tabelle enthält die Angaben, bei welchen Entfernungen die Gefühle sich bemerkbar machen, sowohl bei geöffneten, als auch bei geschlossenen Augen. Aus den Versuchen geht, wie zu erwarten war, hervor, dass mit der Annäherung der Lampe die Störung immer mehr zunimmt. Als Instrument für die Messung der Wärmestrahlung diente eine Thermosäule, die je nach dem Grade der Genauigkeit, den man wünschte, mit einem Nobili'schen Multiplicator oder einer Wiedemann'-schen Boussole verbunden war. Die Grösse der vorhandenen Wärmestrahlung wurde immer durch die Anzahl der Scalentheile angegeben, welche mit einem Galvanometer zu messen waren. Aus den Versuchen ergiebt sich zunächst: ein deutliches Gefühl der Bestrahlung wurde wahrgenommen bei 248 Sc. des Galvanometers, deutliches Wärmegefühl bei 447 Sc. des Galvanometers; eine unangenehme, für die Dauer unerträgliche Störung bei 1860 Sc. des Galvanometers. Diese Resultate gelten für eine Temperatur von 13—14 ^{0}.

In einer zweiten Versuchsreihe wurden die Versuche bei beträchtlich erhöhter Zimmertemperatur angestellt, und es ergab sich dabei folgendes auffallende Resultat: „Erhöhte Lufttemperatur beeinflusst den Effect sehr wesentlich. Um eine deutliche Empfindung der Bestrahlung hervorzurufen, sind im überheizten Raum nur $^7/_{10}$, um eine deutliche Wärmeempfindung zu erzeugen, nur $^6/_{10}$ und um lästig zu fallen, $^{45}/_{100}$ derjenigen Wärme nöthig, die bei 13—14 ^{0} dieselbe Empfindungsreihe auslöst. Die störenden Symptome werden also durch immer kleiner werdende Wärmezuschüsse hervorgerufen."

Sodann spricht Rubner über die Anwendung der Thermosäule zur Messung der Wärme nach absolutem Maass. Er fand pro 1 Scalentheil und 1 Min. in cal. als Wärme pro 1 qcm in Mittel 0,0000961.

Bei der Bestimmung der absoluten Grösse des Grenzwerthes für die Wärmestrahlung fasst er seine Resultate dahin zusammen, dass man als idealen Grenzwerth im Mittel eine Bestrahlung von 0,035 cal. p. Min. und 1 qcm bezeichnen soll, welcher als praktischer Grenzwerth bis 0,05 cal. p. 1 Min. ausgedehnt werden kann.

Rubner weist sodann auf den kolossalen Unterschied in den Wärmewirkungen der künstlichen Lichtquellen und jenen der Sonnenstrahlung hin. Wärmemengen, wie z. B. eine bei Sonnenstrahlung und einer Temperatur von 22—23 ^{0} beobachtete von 0,5545—0,743 grcal. hat auch nicht den geringsten Einfluss auf unser Befinden, während sonst 0,023 cal. pro 1 Min. eben bemerkt, 0,0533 schon Hitzegefühl erregte. Die kurzwelligen Strahlen wirken also gar nicht, oder nur in sehr geringem Grade, wärmend auf die Haut.

Was die Temperaturverhältnisse der bestrahlten Gesichtshaut angeht, so ergab sich, dass jede fühlbare Alterirung auch mit einer messbaren Veränderung der Hauttemperatur verbunden ist.

Sehr bemerkenswerth ist das Resultat, dass die Temperaturzuwüchse, welche gemessen werden, gar nicht so hohe sind, wie man nach den Empfindungen etwa glauben sollte. Die Temperaturzuwüchse scheinen durchaus nicht so gross, dass die Erwärmung an sich die grosse Belästigung erklärlich macht. Bleibtreu (Köln).

Nuttall, Ueber den Einfluss von Schwankungen in der relativen Feuchtigkeit der Luft auf die Wasserdampfabgabe der Haut. Archiv für Hygiene, 23 Bd., 2 Heft, 1895.

Auf Grund eigener Versuche gelangt Verfasser zu dem Schluss, dass innerhalb der Grenzen von 12,6—63,7 % relativer Feuchtigkeit der Luft die Wasserdampfabgabe der Haut beim Menschen eine nahezu gleichbleibende ist, und, so lange nicht durch behinderte Wärmeabgabe der ganze Körper in Mitleidenschaft gezogen ist, stellt die Wasserdampfschwankung keine Ursache für vermehrte Wasserabgabe aus der Haut dar. Bleibtreu (Köln).

Thurn, Die Wärmeabfuhr in ihrer Beziehung zum Hitzschlag, zur Kleidung, zur Herzermüdung und Herzdehnung. Eine Studie unter Zugrundelegung einer Arbeit des verstorbenen Stabsarztes Herrn Dr. Pusch. Deutsche Militärärztliche Zeitschrift 1895. Heft 7.

Diese Arbeit liefert einen interessanten Beitrag zu der ausgedehnten Literatur über den Hitzschlag, der ebenfalls wie die acute und chronische Herzdehnung infolge von Ermüdung des Herzmuskels als eine eigentliche Marschkrankheit bezeichnet werden muss und daher hauptsächlich bei den anstrengenden Märschen der Fusstruppen bei hoher Aussentemperatur beobachtet wird.

Der Verfasser zieht alle für die Wärmeregulation wichtigen Momente in Betracht, die erhöhte Aussentemperatur, die erhöhte Wärmeproduction in Folge erhöhter Muskelanstrengung, die Wärmeabgabe durch Strahlung, Leitung und Verdunstung unter Berücksichtigung des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft und der Luftbewegung. Bei der Betrachtung des Wärmemechanismus kommt er nun zu dem Resultat, dass in unseren Breiten wenigstens derselbe immer dazu ausreicht, um bei hohen Aussentemperaturen das Zustandekommen des locomotorischen Hitzschlages zu verhindern; ebensowenig kann die durch Muskelanstrengung um das Zwei- bis Dreifache vermehrte Wärmeproduction für das Zustandekommen verantwortlich werden, da der menschliche Körper über hinreichende Hülfsmittel verfügt, um auch bei den denkbar ungünstigsten Verhältnissen die Eigenwärme constant auf der normalen Höhe zu erhalten, d. h. bei nicht die Wärmeabfuhr und die Blut-

circulation hindernder Kleidung. Tritt bei genügender Wasserzufuhr, für die ja jetzt bei Märschen meistens gesorgt wird, Hitzschlag ein, so müssen wir den Grund dazu zunächst in der Kleidung suchen, zweitens aber in einer mehr oder weniger vorhandenen Disposition zur Herzermüdung. Bleibtreu (Köln).

M. Rubner, Thermische Studien über die Bekleidung des Menschen. (Arch. f. Hygiene, XXIII. Bd., Heft 1.)

Aus dieser Arbeit Rubner's sei die Stelle hier mitgetheilt, in welcher er aus seinen Untersuchungen folgert, „dafs wir es in der Hand haben, beliebig unsere Wärmeabgabe zu variiren, und dass eine theilbare, aus mehreren Gewändern bestehende Kleidung, über die man manchen Spott hat ergehen lassen, eine sehr zweckmässige Einrichtung ist. Die Erhaltung der Eigenwärme eines Warmblüters erfolgt durch sinnreiche Regulationsmechanismen automatisch. So lange die Wärmeproduction den abkühlenden Verhältnissen eben angemessen ist, durch die chemische Wärmeregulation; wenn aber aus inneren Gründen im Organismus keine weitere Reduction der Zersetzungsvorgänge mehr erfolgen kann, durch physikalische Aenderungen betreffs der Wärmeabgabe. Auch im Menschen walten dieselben Regulationsvorrichtungen und erhalten, ihm unbewusst, die gleiche Höhe der Bluttemperatur. Er hat aber eine recht wesentliche Einrichtung vor den Thieren voraus, nämlich die willkürliche Wärmeregulation durch die Bekleidung, die es ihm auch ermöglicht, sich allen Klimaten anzupassen. Wir haben es ganz in der Hand, uns beliebig auf eine bestimmte Grösse der Wärmeabgabe, welche vielfach die Gewohnheit bestimmt, einzurichten. Im Allgemeinen kann man auf Grund der Beobachtungen über die Hauttemperaturen und aus anderen Experimenten ableiten, dass wir von der Bekleidung insoweit Gebrauch machen, als nothwendig ist, um uns der Grenze der chemischen Wärmeregulation zu entziehen. Und diese Tendenz, die wir meist instinctiv verfolgen, ist ein Zeichen einer höheren Cultur und eine rationelle Einrichtung. In allen Lebenslagen verfolgen wir das Ziel, unsere Umgebung bezw. deren Einflüsse auf unseren Körper möglichst gleichmässig zu gestalten. Wechselnde Luftbewegung, wechselnde Feuchtigkeit, wechselndes Licht und Wärme, allen diesen Einflüssen gegenüber könnte sich ein Gesunder immer wieder anpassen, aber wir empfinden jede allzugrosse Beeinflussung von aussen unangenehm. Wir wollen nicht unbestimmten äusseren Factoren regellos unterworfen sein, sondern nach unseren Wünschen frei in der Benutzung unserer Körperkräfte sein und unseren Culturaufgaben leben. In das Gebiet dieser Bestrebungen gehört auch die selbstbestimmte Regulation unserer Wärme und die Haltung unserer Hautoberfläche auf hohen Temperaturen . . .

Die willkürliche Wärmeregulation durch die Bekleidung steht an Feinheit der Abstufung der natürlichen Wärmeregulation nicht nach, wenn die betreffende Persönlichkeit mit einem feinen Beobachtungsvermögen ausgerüstet ist; wir vermögen mit einzelnen Kleidungsstücken Temperaturunterschiede um 0,4 ° bis 0,7 ° herbeizuführen."

In Betreff der Bestimmung des Grenzwerthes der Hauttemperatur, so bemerkt Rubner, dass für ihn persönlich eine Hauttemperatur von 34,1 ° eine stark belästigende unerträgliche Wärme bedeutet. Wenn es überhaupt eine scharfe thermometrische Grenze der Behaglichkeit gibt, so würde dieselbe nach Rubner zwischen 32 und 33 °, und zwar näher an 33 als 32 ° C. Haupttemperatur des Stammes zu legen sein.

Bleibtreu (Köln).

M. Rubner, Die mikroskopische Structur unserer Kleidung. (Arch. f. Hygiene, XXIII. Bd., Heft 1.)

Um eine unmittelbare Anschauung von der Constitution und dem räumlichen Aufbau unserer Kleidung zu geben, bediente sich Rubner mikroskopischer Durchschnitte durch Kleidungsstoffe. Die Proben wurden in Celloidin eingebettet und Schnitte von geeigneter Dicke hergestellt. Dieselben werden bei 20 – 25facher Vergrösserung photographirt. In dieser Abhandlung sind nun die Photogramme einiger typischer Stoffe wiedergegeben (so von Leinen, Barchent, Seide, Wolltricot, Kleiderstoffe aus Wolle, Flanell, sowie von Durchschnitten durch diejenige Kleidung, wie man sie an Wintertagen trägt) und zugleich dargethan, welche Schlüsse man aus dem mikroskopischen Verhalten eines Stoffes ziehen kann. Bleibtreu (Köln).

Rubner, Ueber Krankenhäuser und ihre zweckmässige Anlage. (Zeitschrift für Krankenpflege 1895, Nr. 9.)

Aus dieser Abhandlung sei besonders hervorgehoben, dass Rubner sich mit aller Entschiedenheit gegen die Erbauung von Krankenhäusern nach dem Corridorsystem ausspricht, da dieses System nach keiner Richtung hin den an ein allgemeines Krankenhaus zu stellenden Anforderungen hinsichtlich der Krankheitsverhütung entspricht. Bei keinem System wird die Verschleppung von Krankheitskeimen in der Weise begünstigt als bei dem Corridorsystem, und abgesehen von anderen Mängeln ist nirgends die Ventilation der Krankensäle so schwer als bei derartig gebauten Hospitälern. Verf. verlangt, dass an Stelle des Massenbaues viele einzelne, kleine Gebäude errichtet werden, wovon einzelne als Küche, Waschküche, für die Verwaltung, andere ausschliesslich für Krankenzwecke dienen. Diesem Zwecke entsprechen also entweder Barackenbauten oder, wenn dieselben massiv gebaut werden sollen, Pavillons, welche mehrgeschossig sein können und meist wohl nicht über 60 Kranke aufnehmen dürfen. Das Hauptgewicht des

Systems ist darin zu suchen, dass auf diese Weise kleine Krankengemeinschaften gebildet werden. Die Krankensäle sollen von zwei Langseiten Licht erhalten, und ausserdem soll jede Baracke und jede Etage eines Pavillons einige Isolirzimmer, sowie besondere Tagesräume aufweisen, in denen Patienten, die ausser Bett sind, sich den Tag über aufhalten und bewegen können, wenn der Aufenthalt im Garten nicht zulässig oder möglich ist. Das Decentralisationssystem erreicht sodann auch in der einfachsten Weise die Möglichkeit einer ausreichenden Versorgung mit Licht und Luft. Bleibtreu (Köln).

Vogel, Ein neuer Desinfectionsapparat mit starkströmendem, gespanntem Wasserdampf nebst Bemerkungen über die Bedeutung der Strömung, Spannung, Temperatur des Dampfes bei der Desinfection. [Aus der Privat-Frauenklinik von Prof. Landau, Berlin.] (Zeitschr. f. Hygiene, Bd. XIX, p. 291—312.)

Die Misserfolge, welche mitunter noch bei der aseptischen Wundbehandlung auftreten und sich zuweilen bei einem Operateur häufen, führt Vogel zum Theil auf fehlerhaft functionirende Desinfectionsapparate zurück, resp. auf mangelhafte Bedienung derselben. Er führt z. B. Fälle an, in denen es vorgekommen ist, dass 25 Minuten nach Beginn des Ausströmens von Dampf aus dem Abzugsrohr des Desinfectionsapparates im Innern des zu desinficirenden Verbandmaterials das Thermometer noch nicht die Temperatur 100° erreicht hatte.

Mit Recht meint Vogel, dass eine mangelhafte Desinfection schlimmer sei, als gar keine Desinfection, da im Vertrauen auf die unfehlbare Leistungsfähigkeit des Desinfectionsapparates leicht diejenigen Vorsichtsmaassregeln unterlassen werden, welche bei Benutzung unsterilisirter Verbandsobjecte sicher beobachtet werden würden.

Die Mittel, welche die Sicherheit der Desinfection bedeutend erhöhen würden, sind hauptsächlich folgende drei: Vermehrung der Strömung des Dampfes, Erhöhung der Spannung desselben und Erhöhung seiner Temperatur.

Vogel hat zwei nach demselben Princip gebaute Desinfectionsapparate construirt, einen für Verbandstoffe, resp. Instrumente, den andern für Operationsmäntel, Kleidungsstücke u. s. w. In diesen wird — die genauere Beschreibung lese man im Original nach — eine lebhaftere Dampfströmung in den Verbandstoffen u. s. w. dadurch erreicht, dass sämmtlicher Dampf dieselben passiren muss und keine Spur von Dampf nebenbei unbenutzt entweichen kann. Die Temperatursteigerung des Dampfes bis auf 100° C., sowie eine Spannung desselben von etwa einer halben Atmosphäre Ueberdruck erzielte er durch ein die Dampfabzugsöffnung verschliessendes Belastungsventil.

Die Apparate, die bei Rohrbeck-Berlin NW. käuflich sind, werden in Landau's Klinik seit ca. zwei Jahren ausschliesslich benutzt, und



zwar mit dem grössten Erfolge; denn seit Benutzung derselben sind bisher keinerlei Wundeiterungen nach aseptischen Operationen beobachtet worden. Dr. Dräer (Königsberg i. Pr.).

Max Jolles, Weitere Untersuchungen über die Desinfectionsfähigkeit von Seifenlösungen. (Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten XVIII. Bd., I. Heft, S. 130—140.)

Ueber die erste, diesen Gegenstand betreffende Arbeit (XV. Band der Zeitschrift) ist früher referirt worden. Diese Arbeit beschäftigte sich mit Untersuchungen über die Desinfectionskraft der Seifenlösungen gegen Cholerakeime.

In der vorliegenden Arbeit stellt Jolles Untersuchungen über die Desinfectionskraft gegen Typhusbacillus und Bacillus coli communis an. Er gelangt zu folgendem Gesammtresultat:

„Wir kommen auf Grund der in diesen Versuchen gewonnenen Resultate und bei Vergleichung derselben mit früheren gegen Cholera angestellten Versuchen zu dem berechtigten Schlusse, dass den Seifenlösungen an und für sich eine bedeutende Desinfectionskraft gegen die am häufigsten vorkommenden pathogenen Mikroorganismen innewohnt, dass sie speciell in den Fällen, wo sie am häufigsten in Verwendung genommen werden dürften, nämlich zur Desinfection von schmutziger und mit Dejecten infectiös Erkrankter verunreinigter Wäsche, das geeignetste und natürlichste Reinigungsmittel abgeben. Neben ihrem hohen Reinigungs- und Desinfectionseffect besitzen sie nämlich keinerlei Nachtheile, welche anderweitige Desinfectionsmittel, sei es durch ihren Geruch, sei es durch ihre zerstörende Einwirkung, auf die zu reinigenden Objecte selbst ausüben.“ Dr. Mastbaum (Köln).

Die Desinfectionspraxis. Leitfaden für Desinfectoren und Anleitung zur Desinfection im Hause. Von Dr. Alexander. Verlag von Richard Schötz, Berlin 1895.

Das kleine Buch verdiente eine recht grosse Verbreitung, da es in gedrängter Form das Nothwendige über die Desinfection für den Laien zusammenfasst. Der Verf. hat mit grossem Geschick das „Zuviel“ vermieden, und verfällt niemals in einen ermüdenden, lehrhaften Ton. Wenn man bedenkt, dass die Ausführung der Desinfectionsarbeiten stellenweise in den Händen bakteriologisch ganz ungebildeter Leute ruht, die nach einem allgemeinen Schema mechanisch meist ohne jedes Verständniss ihre Arbeit ausführen, so muss man einen solchen Leitfaden mit Freuden begrüssen. Dem Referenten erscheint es nothwendig, dass von jedem Desinfectionsbeamten, ehe ihm eine selbstständige Stellung anvertraut wird, ein Examen abgelegt werden müsste, dem man als conditio sine qua non die Kenntniss eines Leitfadens, wie der vorliegende, zu Grunde legen könnte. Die wohlthätigen Wirkungen würden sich bald bemerkbar machen. Dr. Wendelstadt.

The Registrar-General's annual report for 1893. (The Lancet 3727.)

Die Zahl der Todesfälle in ganz England im Jahre 1893 war 569 958, was eine Mortalität von 19,2 auf 1000 der Bevölkerung ausmacht. Die Mortalität war etwas höher wie im Jahre 1892, aber gleich der Durchschnittssterblichkeit der letzten 10 Jahre. Die Sterblichkeit der Kinder unter 1 Jahr war 159 auf 1000 eingetragene Geburten. Hauptsächlich war die Sterblichkeit an Diphtherie (318 auf 1 000 000) und Durchfallerkrankungen (999 auf 1 000 000) erheblich über dem Durchschnitt der letzten 10 Jahre. An Pocken starben 1457 Personen gegen 451 im Jahre 1892.

Die Heiraths- und Geburtsziffer zeigen eine geringe Abnahme, erstere war 14,7 auf 1000, letztere 30,8 auf 1000 der Bevölkerung.

Im Allgemeinen ist der Bericht nicht günstig durch die verhältnissmässig hohe Sterblichkeit, die auf die langdauernde und grosse Hitze im Frühling und Sommer zurückzuführen ist. Ganz erheblich geringer ist dagegen die Mortalität des Jahres 1894, sie beträgt nur 16,6 auf 1000.

Pröbsting.

Vital statistics of London during 1894. (The Lancet 3726.)

Das verflossene Jahr war in Bezug auf die Mortalität Londons ein ganz ausserordentlich günstiges, sie betrug nur 17,4 auf 1000 bei einer mittleren Einwohnerzahl von 4 349 166 Personen gegen 21,1; 20,3; 20,9 in den 3 vorhergehenden Jahren. Das Sterblichkeitsverhältniss von 17,4 auf 1000 war erheblich niedriger als in irgend einem anderen Jahr; das niedrigste war seither 18,0 auf 1000 im Jahre 1889. An den hauptsächlichsten zymotischen Krankheiten starben 11 647 Personen, was einem Jahresverhältniss von 2,6 auf 1000 gleichkommt gegen 2,3; 2,8; 3,0 in den 3 vorhergehenden Jahren. Auf die einzelnen Krankheiten vertheilen sich diese 11 647 Todesfälle folgendermaassen: 3291 Personen starben an Masern, 2637 an Diphtherie, 2094 an Stickhusten, 1769 an Diarrhöe, 961 an Scharlachfieber, 626 an verschiedenen Arten von „Fieber", darunter nur 5 an Typhus und 89 an Blattern. Nur Masern (659 über dem Durchschnitt der letzten 10 Jahre und Diphtherie (1150 über dem Durchschnitt) zeigten eine Zunahme, die übrigen zymotischen Erkrankungen waren unter dem Durchschnitt. Die Kindersterblichkeit, d. h. das Verhältniss der gestorbenen Kinder unter 1 Jahr zu den eingetragenen Geburten, betrug 143 auf 1000 und war erheblich unter dem Durchschnitt.

Pröbsting.

The health of Paris. (The Lancet 3724.)

Von 1880 bis 1893 war die Sterblichkeit in Paris folgendermaassen:

1880:	55 706	Todesfälle	= 25,37 auf 1000
1881:	55 103	"	= 23,56 " "
1882:	56 851	"	= 25,33 " "
1883:	54 753	"	= 24,36 " "
1884:	55 059	"	= 24,42 " "
1885:	52 720	"	= 24,35 " "
1886:	55 110	"	= 24,33 " "
1887:	52 836	"	= 22,00 " "
1888:	51 230	"	= 22,00 " "
1889:	54 083	"	= 22,93 " "
1890:	54 566	"	= 22,80 " "
1891:	52 262	"	= 21,65 " "
1892:	54 536	"	= 22,47 " "
1893:	52 947	"	= 21,80 " "

Die Sterblichkeit hat somit in der kurzen Zeit von 13 Jahren erheblich abgenommen. Pröbsting.

R. Roxall, The mortality of childbirth. (The Lancet No. 3644.)

Während die Kindsbett-Sterblichkeit in den Entbindungsanstalten in den letzten 25 Jahren dank der Antisepsis und Asepsis ganz erheblich abgenommen hat und noch immer abnimmt, lässt sich dasselbe leider für die allgemeine Kindsbett-Sterblichkeit wenigstens für England nicht behaupten. Die Durchschnittssterblichkeit für 10000 Entbindungen betrug nämlich:

	An Puerperalfieber	Unglücksfälle bei der Geburt	allen Ursachen
Für die Zeit von 1847—92:			
England und Wales	19,5	29,0	48,5
London	21,3	24,2	45,5
Provinzen	19,4	29,3	48,7
Vor 1860:			
England und Wales	16,7	34,6	51,3
London	24,1	30,6	54,7
Provinzen	15,8	34,2	50,0
Seit 1880:			
England und Wales	24,9	22,1	47,0
London	21,5	15,9	37,4
Provinzen	25,6	23,3	48,9

Wenn ja auch, wie aus der Tabelle hervorgeht, die allgemeine Kindsbett-Sterblichkeit seit 1880 abgenommen hat, so hat dahingegen

die Sterblichkeit an Puerperalfieber zugenommen, in den Provinzen sogar sehr erheblich, ein Beweis, dass die Regel der Asepsis und Antisepsis noch lange nicht von Allen, die sich mit Geburtshilfe befassen, strenge befolgt werde. Pröbsting.

J. Bertillon, De la mortalité par âge avant la naissance. (Revue d'Hygiène Tom. XV, Nr. 6.)

Das Alter der todtgeborenen Kinder wird leider nur in wenigen Städten festzustellen versucht. In Frankreich geschieht dies nur in den Städten Paris, Lyon und St. Etienne. Leider wird aber die Altersbestimmung nicht nach gleichen Gesichtspunkten gehandhabt, und daher sollen im Folgenden hauptsächlich die aus Paris mitgetheilten Zahlen berücksichtigt werden.

In dem Zeitraume von 1886—90 betrug die Gesammtsumme der Geburten in Paris 323 249, darunter waren 22 047 Todtgeburten, somit kamen auf 1000 Geburten 68,3 Todtgeburten. Nach dem Alter vertheilen sich diese 22 047 folgendermaassen:

2 Monate 3 „ 4 „	1 136 = 3,5	auf 1000 Geburten,
5 „	1 900 = 5,9	„ 1000 „
6 „	3 369 = 10,5	„ 1000 „
7 „	4 399 = 13,9	„ 1000 „
8 „	3 400 = 10,9	„ 1000 „
9 „	7 843 = 25,4	„ 1000 „
Summa	22 047 = 68,3	auf 1000 Geburten.

Weiterhin ist das Geschlecht der Todtgeborenen zu berücksichtigen.

Es ist bekannt, dass der Ueberschuss an Knabengeburten über die Mädchengeburten (106 : 100) durch eine erhöhte Sterblichkeit der Knaben bald ausgeglichen wird. Auch bei den Todtgeburten ist das männliche Geschlecht ganz erheblich stärker betheiligt wie das weibliche, ja zu keiner Zeit ist der Sterblichkeitsunterschied der beiden Geschlechter so bedeutend wie hier.

Auf 1000 Geburten von jedem Geschlecht und Alter kamen an Todtgeburten (Paris 1886—90):

Dauer der Schwangerschaft	Knaben	Mädchen	Zusammen
2., 3., 4. Monat	4,5	2,5	3,5
5. „	6,4	5,4	5,9
6. „	11,1	9,9	10,5
7. „	14,0	12,8	13,9
8. „	11,3	10,4	10,9
9. „	28,7	21,8	22,4
In Mittel:	74,7	61,4	68,3

Die ausserehelich Geborenen sind bei der Kindersterblichkeit in viel höherem Maasse betheiligt wie die ehelichen Kinder, ebenso verhält es sich bei den Todtgeburten, wie folgende Tabelle zeigt.

Auf 1000 Geburten von jedem Civilstand und Alter kamen an Todtgeburten in Paris und St. Etienne (1884—91 auf 28 338 Geburten 2762 Todtgeburten).

Dauer der Schwangerschaft	Paris		St. Etienne	
	eheliche	uneheliche	eheliche	uneheliche
2., 3., 4. Monat	3,5	3,5	20,8	32,3
5. „	5,5	7,0	9,7	25,5
6. „	9,5	13,0	13,5	25,4
7. „	12,1	18,5	11,2	23,3
8. „	9,5	14,3	13,7	23,9
9. „	25,3	25,0	27,0	23,7
In Mittel:	64,1	78,7	92,3	144,3

Es ist aus manchen Gründen von Interesse, festzustellen, ob ein Kind todt zur Welt gekommen, oder gleich nach der Geburt gestorben ist.

In Paris war das Verhältniss beider Kategorien während des angegebenen Zeitraumes (1886—90) folgendermaassen:

Dauer der Schwangerschaft	es hatten geathmet	es hatten nicht geathmet
2., 3., 4. Monat	3	1 133
5. „	254	1 646
6. „	935	2 434
7. „	1365	3 034
8. „	764	2 636
9. „	1219	6 624
	4540	17 507

Zum Vergleich seien die Zahlen aus Brüssel, wo von 1885—89 auf 28 460 Geburten 2419 Todtgeburten kamen, mitgetheilt.

Auf 1000 Geburten kamen

		Brüssel		Paris
7. und 8. Monat	Gestorben vor der Geburt	19,5	21,3	17,9
	„ während der Geburt	1,8		
	„ nach der Geburt	5,8		6,7
9. „	Gestorben vor der Geburt	22,0	26,2	21,5
	„ während der Geburt	4,2		
	„ nach der Geburt	5,4		3,9

Verfasser beschäftigt sich dann noch eingehender mit der Frage, wie der hohe Ueberschuss der Todtgeburten bei ausserehelichen Geburten zu erklären sei, ob man ihn auf Rechnung der schlechten socialen Verhältnisse, in denen sich zumeist solche Mütter befinden, setzen müsse, oder ob strafbare Handlungen (Kindestödtung, Abtreiben der Leibesfrucht) hierfür verantwortlich zu machen seien. Nach Ansicht des Verfassers sind die schlechten Verhältnisse unehelicher Mütter allein Schuld an diesem Ueberschuss. Kindestödtung sei auszuschliessen, da sonst ja der 9. Monat besonders hohe Zahlen aufweisen müsste, wie aber obenstehende Tabelle zeigt, ist das Gegentheil der Fall. Abtreiben der Leibesfrucht findet erfahrungsgemäss fast ausschliesslich im 4., 5. oder 6. Monat der Schwangerschaft statt, diese Monate sind aber nach der Tabelle durchaus nicht stärker belastet wie der 7. und 8. Monat. Dass aber Noth einen Einfluss auf die Zahl der Todtgeburten hat, wird durch manche Beobachtungen bestätigt. So betrug z. B. in Finnland im Jahre 1864, einem normalen Jahre, die Zahl der Todtgeburten 26,8 auf 1000 Geburten. Es traten dann schlechte Jahre mit sehr geringer Ernte und Hungersnoth ein. Die Zahl der Todtgeburten nahm in Folge dessen sehr erheblich zu, sie war 65 = 28,9, 66 = 32,2, 67 = 33,9, 68 = 41,3, dann kamen bessere Jahre, und die Todtgeburten gingen rasch wieder zurück. Pröbsting.

The nation's consumption of alcohol, tea and tobacco for thirty-two years. (The Lancet 3735.)

Der Gesammtgebrauch an Thee, Kaffee, Cacao und Cichorien betrug im Jahre 1861—62 120 000 000 engl. Pfund, im Jahre 1893 265 000 000. Die Bevölkerung wuchs im gleichen Zeitraum von 28 500 000 auf 38 500 000, es kam somit im Jahre 61 auf den Kopf der Bevölkerung 4,33 Pfund, im Jahre 93 dahingegen 6,90 Pfund. Im Jahre 61 betrug der Verbrauch an Wein und Spirituosen 35 000 000 Gallonen (Gallone = 4,34 L.), somit 1,22 Gallonen im Jahre 61, und 1,35 Gallonen im Jahre 93 auf den Kopf der Bevölkerung. Am höchsten war der Verbrauch pro Kopf im Jahre 76 mit 1,80 Gallonen, seither nahm der Verbrauch beständig ab. Der Bierverbrauch stieg

von 24,3 Gallonen im Jahre 61 auf 34 Gallonen im Jahre 74 und fiel dann wieder auf 29,6 Gallonen im Jahre 93. Der Gesammtverbrauch an Tabak stieg von 34 000 000 Pfund im Jahre 61 auf 62 000 000 Pfund im Jahre 93. Pröbsting.

Für und wider den Alkohol. Ein Vortrag von Dr. **Hans Meyer**, Prof. der Pharmakologie. Marburg 1895.

M. will weniger über die Schädlichkeit des unmässigen Alkoholgenusses, seine täglich zunehmende Verbreitung und die damit verbundenen Gefahren für Individuum, Familie und Gesellschaft reden, über welche Punkte er ohnehin nichts wesentlich Neues würde beibringen können, als vom Standpunkte der pharmakologischen Wissenschaft einige Streitfragen beleuchten, die sich aus Anlass der modernen Bestrebungen gegen den Alkoholmissbrauch über die Wirkung des Alkoholgenusses im Allgemeinen erhoben haben. Er bespricht kurz die Gewinnung des Alkohols, die Bekanntschaft fast aller Völker der Erde mit gegohrenen Getränken, wie dies aus dem Alten Testament, den Gesetzen der alten Mexikaner, dem Koran, dem Tacitus und den Aeusserungen Luther's hervorgehe. Dass früher keine „Alkoholfrage“ existirte, liege an dem geringen Alkoholgehalt der frühern Getränke, während die jetzigen Branntweine nach Einführung der Kunst des Destillierens 40—60 % Alkohol enthielten, d. h. ungefähr 5mal so viel Alkohol als Wein und 10mal mehr als Bier. Die durch die Alkoholpest angerichteten Verheerungen: tödtliche Vergiftungen, schwere Erkrankungen aller Art, Verarmung, Verrohung, Zunahme des Verbrecherthums — haben zuerst in Amerika und von da ausgehend in der ganzen civilisirten Welt die Mässigkeits- und Enthaltsamkeitsvereine in's Leben gerufen. Die Nothwendigkeit solcher Vereine erhellt zur Genüge aus der Berechnung der Statistiker, wonach im Jahre 1882 in Grossbritannien die Ausgabe für alkoholische Getränke $2^1/_2$ Milliarden, in Deutschland $1^2/_3$ Milliarden Mark betrug. Die Widerstandsfähigkeit der Trinker ist gegenüber allen Schädlichkeiten, Krankheiten und Anstrengungen herabgesetzt. An Lungenentzündung starben in Kopenhagen von den Säufern 25 %, von den Uebrigen 13 %. Bei $^1/_{10}$ der Fälle von Selbstmord mit bekannter Ursache in Preussen war diese der Alkoholismus, in Frankreich früher bei 6 %, später schon bei 12 %.

Ein englischer Statistiker berechnet die Sterblichkeit der Säufer zwischen 20 und 60 Jahren 4mal so gross, als die normale. Die Zahl der Trunksüchtigen unter den Irren betrug in Württemberg etwa 60 %. Unter 33 Tausend Verbrechern in Deutschland waren 42 % Trinker. In Holland verschuldet $^3/_4$ der Verbrechen gegen die Person und $^1/_4$ der gegen das Eigenthum der Branntwein, in England waren 70—90 % der Strafgefangenen Opfer des Trunkes. Daneben kann

als erwiesen gelten, dass die Nachkommenschaft der Trinker mehr oder weniger degenerirt. So blieben von 57 Trinkerkindern nur 10, d. i. $17^{1}/_{2}$ %, von 61 Kindern anderer gleichartiger Familien 50, d. i. 82 %, normal an Körper und Geist. Um all' diesem Elend entgegen zu wirken, ist die Mässigkeitsbestrebung, später die vollständige Abstinenzbewegung hervorgetreten, welche letztere sich auf statistische, pädagogische und medicinisch-pharmakologische Gründe stützt. M. vertritt nun die Ansicht, dass Alkohol in kleinen Gaben, ähnlich allen Giften, bei gesunden Menschen kaum Schaden anrichten könne, dass es aber viel weniger mässige Leute gebe, als man glaube, wie er dies am Bierkonsum nach Abzug der Schnapstrinker und der ganz Abstinenten nachweist. Ausserdem sind viele Menschen in ihrem Nervensystem nicht gesund und daher schon gegen mässige Mengen Alkohol widerstandsunfähig. Der Gedanke aber einer relativen Immunität des Menschen gegen Alkohol, die sich allmählich durch Anpassung ausgebildet haben solle, ist schwer auf seine Richtigkeit und Tragweite festzustellen. Die anfängliche Erhöhung der Leistung einfach motorischer Akte und sensorisch-intellektueller nach Alkoholgenuss ist nur vorübergehend und weicht sehr bald der Müdigkeit und Schläfrigkeit. Höhere Geistesfähigkeiten werden durch den Alkohol nicht gesteigert, er macht nur fröhlich, redselig, sorglos und selbstvertrauend. Er bringt auch keine wirkliche, sondern nur eine trügerische Erwärmung des Körpers hervor, er befördert nur die Abgabe der Wärme durch die Körperoberfläche und kühlt das Blut in Wirklichkeit ab. Seine Wirkung auf die Verdauung besteht nur in einer Erleichterung und Beschleunigung der Aufsaugung gewisser, schon gelöster Stoffe.

Der sehr mässige Genuss alkoholischer Getränke ist gesunden Menschen unschädlich, ohne Zweifel unter Umständen angenehm, auch nützlich, dagegen ist er in keinem Falle unentbehrlich, die Enthaltung davon schmälert nicht persönliches Wohlbefinden und Lebensglück. Bei uns aber herrscht im Allgemeinen der unschädliche, mässige Alkoholgenuss nicht, sondern der unmässige. Daher sollten alle ernsten Menschen die Mässigkeits- und Abstinenzbestrebungen fördern.

Oebeke.

Stefan Steinmetz, Unser tägliches Brot. Leipzig, H. Beyer. 20 Seiten.

Der Verf. empfiehlt ein von ihm erfundenes Getreide-Reinigungs-Verfahren, um die Getreidekörner von den äusseren Holzfasern der Epidermis zu befreien.

Stutzer.

Dr. C. von Rechenberg, Katechismus der menschlichen Ernährung. Leipzig, M. Hesse. Preis 2 Mark. 216 Seiten.

Bei der Abfassung des Buches leitete den Verfasser der Gedanke, ein Familienbuch zu schaffen, das darüber belehren soll, wie man sich

gut und billig ernährt, unter möglichster Vermeidung zu wissenschaftlichen Darlegungen und Erklärungen. Diese im Vorwort gestellte Aufgabe hat der Verf. in vortrefflicher Weise gelöst und bespricht in den einzelnen Abschnitten beispielsweise die Fragen: Was nützt uns die Ernährungslehre? Was ist in der Nahrung enthalten? Was wird aus den Speisen in unserem Körper? Warum müssen wir essen? Wieviel müssen wir essen? u. s. w. — In dem Abschnitt: ist Fleisch zur Nahrung unentbehrlich? wird die Unrichtigkeit der sogen. „naturgemässen Lebensweise“ überzeugend dargelegt und sodann der Ernährung der Kinder mehrere Kapitel gewidmet. Wir wünschen dem Buche eine weite Verbreitung. Stutzer.

Dr. C. F. **Beck, Ueber die Beschaffenheit der durch Fütterung von Kartoffelschlempe erzeugten Kuhmilch und ihre Brauchbarkeit zur Ernährung der Säuglinge.** Leipzig, G. Wittrin. 65 Seiten.

Auf Grund experimenteller Forschungen durch Fütterung einer Simmenthaler Kuh wurde ermittelt, dass die tägliche Gabe von 45 Kilo Kartoffelschlempe für je 500 Kilo Lebendgewicht die Menge der Milch etwas steigert, unter Verminderung des Gehaltes der Milch an Fett und Trockensubstanz, während 22½ Kilo Schlempe keine Aenderung der Milch zur Folge hatte. Die Verwendung der nach solcher Fütterung erzeugten Milch wird für die Ernährung der Kinder aus mehreren Gründen verworfen, wie dies auch von anderer Seite stets geschehen ist.

Stutzer.

Renk, Weitere Untersuchungen über den Austritt des Fettes aus der Emulsionsform in der sterilisirten Milch. (Archiv für Hygiene. XXII. Band, II. Heft. Seite 153—167.)

In dem 17. Bande des Archivs hat Renk Beobachtungen mitgetheilt, deren Ergebniss kurz dahin zusammengefasst werden konnte, dass in sterilisirter Milch bei längerer Aufbewahrung allmählich ein Theil des Fettes aus der Emulsionsform ausgeschieden wird und dass diese Ausscheidung während der ersten Woche nur wenige Procente, von da ab aber rasch fortschreitet, so dass nach 3—4 Wochen 30 bis 40 % ausgeschieden sein können, die sich durch heftiges Schütteln, selbst unter Erwärmung über den Schmelzpunkt des Butterfettes nicht wieder in die Form feinster Butterkügelchen zurückführen lassen. Renk hielt es für wichtig, den Ursachen dieses bedeutsamen Vorganges näher nachzugehen.

Durch verschiedene Versuche stellte R. fest, dass Ruhe die Ausscheidung des Fettes begünstigt, Bewegung dieselbe vermindert. Es stellte sich hierbei als ziemlich gleichgültig heraus, ob die Bewegung im Klopfen der aufrecht stehenden Fläschchen oder in langsamem Umschütteln derselben bestand. Es giebt eine Grenze für die Intensität der Bewegung, über welche nicht hinausgegangen werden darf, ohne

dass das Gegentheil eintritt und dann die Milch ausgebuttert wird. Die intensivere Bewegung der Flaschen erwies sich in Bezug auf Ausscheidung des Fettes viel wirksamer als möglichste Ruhe. — Grösste Ruhe und heftigste Bewegung begünstigen demnach die Ausscheidung, während geringe Bewegungen schützend wirken. Dieses zuerst auffällige Verhältniss erklärt sich leicht, wenn man den Auftrieb des Fettes in Betracht zieht, bedingt durch dessen geringeres specifisches Gewicht. Die ausführliche Erklärung muss im Original studirt werden.

Die beschriebenen Versuche verdienen insofern noch weiteres Interesse, als in ihnen Butter aus ganzer Milch ohne Abrahmung und ohne Säuerung nur durch mechanische Einwirkung gewonnen wurde.

Die Untersuchungen auf den Einfluss der Temperatur hatten folgendes Ergebniss:

Niedere Temperaturen in der Nähe des Gefrierpunktes haben den gleichen Effect wie geringe Bewegung; sie erweisen sich ebenfalls als Schutz gegen die Fettausscheidung. Entsprechend einer höheren Temperatur wurde auch eine höhere Fettausscheidung gefunden. Wichtig ist der Fettgehalt der Untersuchungsmilch, da fettreichere Milch auch procentisch mehr Fett ausscheidet als fettärmere. Die beste Temperatur, Milch unverändert zu halten, liegt unter 10°.

Dr. Mastbaum (Köln).

Welply, On state inspection of creamery dairies.

Verf. berichtet über 3 Fälle von Erkrankung an Typhus, die durch inficirte Milch hervorgerufen waren, und knüpft daran die Forderung, dass die Meiereien häufig und eingehend von Sanitätsbeamten inspicirt würden und jeder Fall von Erkrankung in denselben sofort angezeigt werde. Aber nicht allein die Milch kann der Krankheitsträger sein, sondern auch Butter und Käse können pathogene Mikroorganismen beherbergen und dadurch zu Infectionen Anlass geben. Die Infectionsgefahr wird um so grösser, wenn, wie neuerdings zumeist, diese Produkte in Genossenschafts-Meiereien hergestellt werden, die ihre Milch von zahlreichen Lieferanten beziehen.

Pröbsting.

A. del Rio, Ueber einige Arten von Wasserbakterien, die auf der Gelatineplatte typhusähnliches Wachsthum zeigen. (Archiv für Hygiene, XXII. Bd., II. Heft, S. 90—102.)

Bei bakteriologischen Untersuchungen von Wasser werden häufig auf der Gelatineplatte typhusähnlich wachsende Colonien gefunden, welche sich nach Günther's Untersuchungen als weder dem Typhusbacillus, noch dem Bacterium coli angehörig erwiesen haben. Es wurde dies dadurch erwiesen, dass die eben erwähnten Mikro-

organismen in Traubenzuckerbouillon überhaupt nicht zur Entwicklung gelangten.

Del Rio konnte nun im Berliner Hygienischen Institut 3 Arten derartiger Mikroorganismen isoliren, die er mit a, b, c bezeichnet; a und b sind Bacillen, c ist ein Mikrococcus.

a ist ein kurzer, plumper, meist in Verbänden zu zweien vorkommender Bacillus ohne Eigenbewegung, welcher auf den gewöhnlichen Nährböden bei Zimmertemperatur gut gedeiht, bei 37° C. etwas schwächer wächst;

b ist ein schlanker, lebhaft eigenbeweglicher Bacillus, welcher die Brüttemperatur völlig verschmäht, nur bei Zimmertemperatur gedeiht;

c ist ein mittelgrosser, einzeln oder in kleinen Ketten anzutreffender Mikrococcus, welcher bei Zimmertemperatur gut, bei Brüttemperatur weniger gut wächst.

Die Differenzirung dieser Organismen von dem Typhusbacillus sowohl wie von dem Bacterium coli ist mit Hilfe der Gelatineplatten-Cultur nicht sicher durchführbar; sehr leicht ist sie jedoch dadurch zu erreichen, dass man das Material von den Gelatineplattencolonien auf Gährungskölbchen mit Traubenzuckerbouillon überträgt. Werden die geimpften Kölbchen bei Zimmertemperatur gehalten, so tritt (im Gegensatz zu den bei Bact. coli und bei dem Typhusbacillus zu beobachtenden Wachsthumserscheinungen) nur in dem mit dem freien atmosphärischen Sauerstoff in Berührung stehenden Theile des Nährbodens Entwicklung ein; werden die Kölbchen bei Brüttemperatur gehalten, so findet (wiederum im Gegensatz zu Bact. coli und Typhusbacillus) überhaupt kein Wachsthum statt. Dr. Mastbaum (Köln).

Gustav Kabrhel, Experimentelle Studien über Sandfiltration. (Arch. f. Hygiene, Bd. 22, Heft 4.)

Die allgemein herrschende Ansicht, dass die Sandfiltration das vollständige Abfiltriren der pathogenen Keime bewirkt, hat in letzter Zeit durch Versuche von Fränkel und Piefke scharfe Angriffe erfahren müssen, welche an Versuchen mit Sandfiltern in kleinen Dimensionen, welche aber möglichst den Vorgang der Filtration, wie dieselbe in der Praxis durchgeführt wird, nachahmen sollten, zu dem Resultat gekommen waren, dass die Sandfilter doch einen, wenn auch geringen Bruchtheil von Bakterien durchlassen. Fränkel und Piefke schätzen das Verhältniss derjenigen Mikrobien, welche durch das Sandfiltrum durchgelassen werden, zu jenen, welche in demselben festgehalten werden, wie 1 : 1000.

Gegen diese Versuche ist von Seiten der technischen Fachmänner Krahn und Kümmel der Einwand erhoben worden, dass der Vorgang der Filtration bei den Versuchen der genannten Autoren doch nicht

so vollständig nachgeahmt wurde, wie derselbe in der Praxis bei den Sandfiltern durchgeführt wird. Sie führen als hauptsächlichste Gründe ihres Einwandes Folgendes an: 1. Fränkel und Piefke haben zur Herstellung ihrer Sandfilter ein Holzgefäss benutzt, wogegen in der Praxis in Cement gebaute Reservoirs benutzt werden. 2. Haben dieselben bei ihren Versuchen eine Filtrationsgeschwindigkeit von 300 mm pro Stunde angewendet, was in der Wasserwerkpraxis niemals vorzukommen pflegt. 3. Haben die obengenannten Fachmänner Zweifel ausgesprochen, dass an den kleinen Sandfiltern Piefke's und Fränkel's mit jener nothwendigen gleichmässigen Filtrationsgeschwindigkeit und mit jenem allmählichen Wachsen des Filtrationsdruckes, von welchen Factoren, wie bekannt, der erzielte Filtrationseffect in eminenter Weise abhängt, gearbeitet wurde.

Bei der allgemeinen Tragweite dieser Versuche hat Kabrhel die Versuche Piefke's und Fränkel's wiederholt, indem er die Einwände Krahn's und Kümmel's bei seinen Versuchen auszuschalten suchte.

Er gelangte zu dem Resultat, dass die Behauptung Fränkel's und Piefke's, dass die Sandfilter kein vollständiges Zurückhalten der in dem Rohwasser befindlichen Bakterienkeime bewirken, richtig ist. Jedoch war der in seinen Versuchen erzielte Effect bei einer Filtrationsgeschwindigkeit von 3 m pro Tag viel besser als in den Experimenten Fränkel's und Piefke's. Während nämlich, wie erwähnt, Fränkel und Piefke den Filtrationseffect auf 1000:1 schätzen, war in Kabrhel's Versuchen der minimale Filtrationseffect 1666:1, der maximale Filtrationseffect 7500:1.

Bleibtreu (Köln).

Dr. **L. Becker**, Sanitätsrath und königlicher Bezirks-Physikus, Vertrauensarzt von Berufsgenossenschaften und Schiedsgerichten, **Lehrbuch der ärztlichen Sachverständigen-Thätigkeit für die Unfall- und Invaliditäts-Versicherungsgesetzgebung.** Berlin, Verlag von R. Schötz. (8 Mark. 356 Seiten.)

Becker hat sein, in wenigen Jahren in 4 Auflagen erschienenes Werk „Anleitung zur Beurtheilung der Arbeits- und Erwerbsfähigkeit nach Verletzungen" unter obigem Titel umgestaltet und erweitert. Auf Grund seiner neunjährigen vielseitigen Erfahrungen auf diesem Gebiete hat der Verfasser ein Werk geliefert, das den Bedürfnissen des praktischen Arztes, der zur Mitwirkung bei den Aufgaben der socialpolitischen Gesetzgebung in hervorragender, wenn nicht in erster Stelle berufen ist, in ausgezeichneter Weise Rechnung trägt; es gewährt dem bisher noch Ungeübten Klarheit und Sicherheit in der Begutachtung auch schwierigerer Fälle und allen praktischen Aerzten ein Nachschlagebuch zur Orientirung auch über seltener vorkommende Fälle. Da die Thätigkeit des Arztes zur Ausführung der Unfall- und Invaliditäts-Versicherung in erster Linie Kenntniss der einschlägigen Ge-

setzesbestimmung verlangt, so sind die gesetzlichen Bestimmungen mit den vom Reichsversicherungsamte gegebenen Commentaren in ausführlicher Weise berücksichtigt; daran schliessen sich dann für die Unfall-Versicherung Capitel über Unfall im Betriebe und Körperverletzung, völlige Erwerbsunfähigkeit, theilweise Erwerbsunfähigkeit, dauernde und zeitweise Erwerbsunfähigkeit, ursächliches Verhältniss der Verletzung zu deren Folgen, Simulation und ärztliches Gutachten. Alle diese Fragen finden eine klare, auf Erfahrung aufgebaute Darstellung. In einem speciellen Theile werden die Verletzungen der verschiedenen Organe gruppenweise erörtert, wobei über 1000 Entscheidungen des Reichsversicherungsamtes in Unfallsachen nach Art der Beschäftigung und Alter des Verletzten, Art der Verletzung, zugebilligte Rente, Datum der Entscheidung des R.-V.-A. mitgetheilt werden. Ueber den Werth der Mittheilung dieser Entscheidungen in so knapper Form kann man zweifelhafter Meinung sein; dies erhellt am Besten aus der Verschiedenheit der Rente bei Fingerverletzungen, die ohne weitere Erklärung nicht verständlich ist. Den gesetzlichen Bestimmungen über die Organisation der Invaliditäts- und Altersversicherung folgen dann Capitel über dauernde Erwerbsunfähigkeit und anderweitig in Betracht kommende Verhältnisse und zum Schluss 20 ausgewählte Beispiele aus der Erfahrung Becker's auf diesem Gebiete; nach Inhalt und Form können diese Gutachten manchem Arzte als Muster dienen. Wir wünschen dem erweiterten Werke Becker's denselben Erfolg wie seiner zuerst erschienenen „Anleitung"; dem Arzte bringt es vielfache Anregung und Förderung, den Aufgaben der Socialgesetzgebung erspriesslichen Nutzen. Busch (Crefeld).

Die Arbeiter-Versicherung. Eine social-hygienische Kritik.

Unter diesem Titel hat Dr. Zadek, Arzt in Berlin, sein auf dem VIII. internationalen Kongress für Hygiene und Demographie in Budapest über dieses Thema gehaltenes Referat bei G. Fischer-Jena als Broschüre erscheinen lassen. In dieser lesenswerthen Arbeit weist Zadek durch die Lage der arbeitenden Klassen und die Forderungen der Hygiene nach, dass in der Gegenwart ein erhöhtes Bedürfniss nach Sicherung der Arbeiter gegen Krankheit und Arbeitsunfähigkeit bestehe, dass diese Sicherung aber nicht durch die freiwillige, sondern durch die staatliche Zwangsversicherung leistungsfähiger zu erstreben sei. Bei der eingehenden Schilderung der Leistungen der bestehenden staatlichen Arbeiterversicherung in ihren drei verschiedenen Zweigen — Kranken-, Unfall-, Alters-Invaliden-Versicherung — hält er die positiven Erfolge dieser obligatorischen Versicherung für gering, er vermisst die von den Versicherungsgesetzen erhoffte Wirkung einer Versöhnung der Klassengegensätze und erhebt den Ruf nach einer Fundamentalreform der gesammten Arbeiterversicherung, einer

Vereinfachung und Verbilligung der Organisation, einer Erweiterung und Erhöhung ihrer Leistungen, einer grösseren Anpassung an das social-hygienische Bedürfniss. Eingehend beleuchtet er die Mängel der bestehenden Arbeiterversicherung und ihre Ursachen und kommt dann — und das ist für den Standpunkt des Verfassers bezeichnend — zu dem Schlusse, dass die weitere Entwicklung der staatlichen Versicherung die immer zwingendere und immer allgemeinere Anerkennung socialistischer Anschauungen und Forderungen bringen werde; insbesondere müsse die Krankenversicherung mit ihren mangelhaften Leistungen mit Nothwendigkeit zur Unentgeldlichkeit der Krankenpflege, insbesondere der Hospitalbehandlung, führen; es ist dies dieselbe Forderung, die auf verschiedenen Parteitagen der Socialdemokraten gestellt worden ist. Die Verstaatlichung des Heilwesens ist übrigens in letzter Zeit von verschiedenen Aerzten angesichts der Nothlage des ärztlichen Standes gefordert worden, so von Dr. Zepler-Berlin (Aerztliche Syndikate, Verl. von Goldschmidt, Berlin), von Dr. Beckers-Hannover (Verstaatlichung des Heilwesens, Verl. von Schmorl und von Seefeld-Hannover), von Dr. Trilling in Sebnitz i. S. (Ueber die sociale Lage der deutschen Aerzte und ihre Verbesserung durch die Verstaatlichung der kassenärztlichen Praxis, als Manuskript gedruckt.) Auf eine Kritik der social-hygienischen Kritik Zadek's gehen wir an dieser Stelle nicht ein. Wenn man auch den Behauptungen und Folgerungen Zadek's nicht zustimmt, so kann man seine Broschüre doch zur Kenntnissnahme nur empfehlen. Busch (Crefeld).

Verzeichniss der bei der Redaction eingegangenen neuen Bücher etc.

Allers, C. W., Unser Bismarck. Text von Hans Kraemer. Lfg. 11—14. (Schluss.) Union, Deutsche Verlagsgesellschaft, Stuttgart. Preis pro Lfg. 2 Mk.

Billroth, Dr. Th., Die Krankenpflege im Haus und Hospital. Ein Handbuch für Familien und Krankenpflegerinnen. 5. vermehrte Auflage, herausgegeben von Dr. R. Gersuny in Wien, Mit einem Porträt Th. Billroth's, 7 Figuren im Text und 49 Abbildungen auf 32 Tafeln. 8°. 294 S. Wien 1896. Carl Gerold's Sohn. Preis geb. 5 Mk.

Bode, Das Wirthshaus im Kampfe gegen den Trunk. 8°. 48 S. Hildesheim 1895. Gebr. Gerstenberg. Preis 60 Pf.

Böing, Dr. H., Die Syphilis und ihre Heilung durch kleine Gaben Quecksilbers. 8°. 37 S. Berlin 1895. R. Skrzeczek. Preis 1,50 Mk.

Celli, Angelo, Prof., Annali d'igiene sperimentale. Vol. V. (Nuova Serie.) Fasc. III. 1895. 8°. Roma 1895. Loescher & Co.

Gärtner, Dr. Aug., Leitfaden der Hygiene. Für Studirende, Aerzte, Architekten, Ingenieure und Verwaltungsbeamte. Mit 146 Abbildungen. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. 8°. 407 S. Berlin 1896. S. Karger. Preis 7 Mk., geb. 8 Mk.

Hochsinger, Dr. Carl, Gesundheitspflege des Kindes im Elternhause. 8°. 228 S. Leipzig und Wien 1896. Franz Deuticke. Preis 3,60 Mk.

Hughes, Dr. med. Henry, Lehrbuch der schwedischen Heilgymnastik unter Berücksichtigung der Herzkrankheiten. Mit 114 Abbildungen, 100 Uebungen und 40 Recepten. 8°. 340 S. Wiesbaden 1896. J. F. Bergmann. Preis 6 Mk.

Küster, Dr. Ernst, Die Krankenpflege in Vergangenheit und Gegenwart. Rede, gehalten bei Uebernahme des Rectorats an der Universität Marburg am 13. October 1895. 8°. 25 S. Marburg 1895. N. G. Elwert'sche Verlagsbuchhandlung. Preis 50 Pf.

von Schenckendorff, E., Die Ausgestaltung der Volksschule nach den Bedürfnissen der Gegenwart. Vortrag gehalten in der 25. Generalversammlung der Gesellschaft für Verbreitung von Volksbildung zu Hamburg am 18. Mai 1895. 8°. 21 S. Görlitz 1895. P. W. Sattig.

Taschen-Kalender, medicinischer für das Jahr 1896. Herausgegeben von den Herren Dr. Jaenicke, Prof. Dr. Partsch, Breslau, Dr. Leppmann, Berlin. IX. Jahrgang. Kl. 8°. Nebst Notiz-Kalender. Breslau 1896. Preuss & Jünger. Preis 2 Mk.

Trilling, Dr. med. Ed., Die sociale Lage der deutschen Aerzte und ihre Verbesserung durch die Verstaatlichung der kassenärztlichen Praxis mit Einschluss aller Familienangehörigen. 8°. 67 S. Leipzig 1895. Gustav Fock. Preis 1,50 Mk.

Zeitschrift für sociale Medicin. Organ zur Vertretung und Förderung der Gesammtinteressen des ärztlichen Standes. Herausgegeben von Dr. A. Oldendorff. I. Band, 3. Heft. 8°. Leipzig 1895. Georg Thieme. Preis des vollständigen Bandes 6 Mk., des einzelnen Heftes à 1,20 Mk.

NB. Die für die Leser des „Centralblattes für allgemeine Gesundheitspflege" interessanten Bücher werden seitens der Redaction zur Besprechung an die Herren Mitarbeiter versandt, und Referate darüber, soweit der beschränkte Raum dieser Zeitschrift es gestattet, zum Abdruck gebracht. Eine Verpflichtung zur Besprechung oder Rücksendung nicht besprochener Werke wird in keinem Falle übernommen; es muss in Fällen, wo aus besonderen Gründen keine Besprechung erfolgt, die Aufnahme des ausführlichen Titels, Angabe des Umfanges, Verlegers und Preises an dieser Stelle den Herren Einsendern genügen.

Die Verlagshandlung.

Sterblichkeits-Statistik von 53 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Januar 1895.

Monat Januar 1895	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältn.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Darunter Kinder unter 1 Jahr	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen: Infections-Krankheiten: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph., gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankh.	Darmkatarrh Brechdurchfall	Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkung	Selbstmord	Todtschlag
Münster	53000	129	29,2	93	18	21,1	..	1	..	4	..	..	..	..	...	1	..	2	..
Bielefeld	46000	122	31,8	67	16	17,5	..	..	..	3	..	3	..	..	...	2	1	1	..
Minden	21000	58	33,1	36	6	20,6	..	..	..	..	..	..	..	..	...	1	..	..	1
Paderborn	18960	63	39,9	33	9	20,8	..	..	..	1	..	..	..	1	...	1	..	..	..
Dortmund	100000	397	47,6	148	36	17,8	..	..	..	11	..	3	..	..	25	4	7	1	..
Bochum	52499	205	46,9	115	34	26,3	..	..	..	1	..	2	..	..	...	...	..	1	..
Hagen	41353	161	46,7	52	20	15,1	..	..	..	..	..	..	..	..	...	4	2	..	..
Gelsenkirchen	31000	153	59,2	61	23	23,6	..	1	..	5	..	..	..	..	...	4	2	..	..
Witten	28000	85	36,4	35	8	15,0	..	..	..	3	..	..	..	..	...	...	3	..	..
Hamm	27946	101	43,4	61	22	26,2	..	..	..	5	..	..	..	..	...	8	1	..	..
Iserlohn	23938	75	37,6	44	12	22,1	..	..	..	..	..	1	..	..	...	...	..	..	..
Siegen	19185	58	36,3	24	7	15,1	..	2	..	..	3	1	..	..	...	...	..	..	..
Schwelm	14000	51	43,4	16	4	13,0	..	..	..	..	..	..	..	..	...	...	..	..	..
Lippstadt	10406	33	38,1	19	8	21,9	..	1	..	..	..	..	..	..	...	...	..	..	..
Düsseldorf	163071	568	41,8	266	80	19,6	..	..	2	11	2	..	..	1	..	11	3	3	1
Elberfeld	139000	441	38,1	177	47	15,3	..	7	..	4	5	..	..	1	...	...	3	1	..
Barmen	124000	388	37,6	180	49	17,4	..	1	..	12	4	1	..	2	1	8	2	..	..
Crefeld	106394	293	33,0	159	32	17,9	..	..	..	7	3	..	..	..	...	1	1	1	..
Essen a. d. Ruhr	88481	360	48,8	159	54	21,6	..	2	..	6	..	1	..	2	...	7	4	1	1
Duisburg	66009	265	48,2	109	47	19,7	..	..	..	4	1	..	..	..	...	8	4	..	..
M.-Gladbach	53498	178	39,9	65	18	14,6	..	..	..	4	..	..	..	..	...	...	1	..	..
Remscheid	45000	135	36,0	61	17	16,3	..	2	1	5	..	..	..	..	...	2	..	1	..
Solingen	39192	138	42,3	55	15	16,8	..	..	..	5	1	..	..	..	...	1	..	..	..
Mülheim a. d. R.	30051	109	43,5	44	19	17,6	..	..	..	8	1	2	..	..	...	3	1	..	..
Rheydt	29818	96	39,5	37	12	14,9	..	..	..	2	..	1	..	..	...	4	..	..	..
Oberhausen	29436	116	47,3	72	23	29,3	..	12	..	4	1	..	..	3	...	5	2	..	..
Neuss	24470	77	37,8	47	16	23,0	..	..	..	..	..	..	..	..	...	1	1	..	..
Viersen	22140	66	35,8	34	7	18,4	..	..	..	5	..	..	..	..	...	...	..	..	..
Styrum	21720	122	67,4	47	18	26,0	..	9	..	5	..	..	..	..	...	1	1	..	..
Wesel	22141	50	27,1	21	6	11,4	..	..	..	..	..	..	..	..	...	...	..	..	..
Wermelskirchen	12700	37	35,8	19	6	18,0	..	..	..	..	2	..	..	..	...	...	..	3	..
Ronsdorf	11800	37	37,6	11	3	11,2	..	..	..	..	1	1	..	..	...	...	..	..	..
Lennep	10427	28	32,2	23	4	26,4	..	..	..	..	..	..	..	..	...	...	1	..	..
Ruhrort	10702	36	40,4	15	10	16,8	..	..	..	..	..	..	..	..	...	2	..	..	..
Süchteln	8808	12	16,3	8	1	10,9	..	..	..	..	..	..	..	..	...	...	..	..	..
Aachen	113836	322	33,7	182	67	19,2	..	..	..	8	1	..	..	..	...	...	1	..	..
Eschweiler	18070	71	47,2	32	12	21,3	..	2	..	2	..	..	..	..	...	2	..	..	..
Eupen	15441	44	34,2	25	9	19,4	..	..	..	..	..	..	..	1	...	1	..	..	..
Burtscheid	14265	55	46,3	29	15	24,4	..	..	..	1	3	..	..	..	...	...	..	..	..
Stolberg	13013	48	44,3	31	10	27,6	..	..	..	..	2	..	..	..	...	...	1	..	..
Köln (innerhalb der Umwallung)	212380	626	35,4	330	98	18,6	..	..	2	14	4	1	..	..	4	10	7	2	1
Köln (ausserhalb der Umwallung)	101756	401	47,3	214	76	25,2	..	3	2	17	3	1	..	..	2	17	1	3	..
Bonn*	42403	160	45,0	89	24	25,2	..	..	..	5	..	..	..	..	...	2	..	..	..
Mülheim a. Rh.	34091	134	47,3	70	21	24,6	..	..	3	3	..	..	..	1	...	...	2	..	..
Kalk	13555	76	67,3	29	9	25,7	..	..	..	..	..	..	..	..	...	...	1	..	..
Trier	36166	91	30,2	82	21	27,2	5	..	..	..	2	..	..	..	...	1	..	..	..
Malstatt-Burbach	18380	88	57,5	35	15	22,8	..	..	..	6	2	..	..	..	...	1	..	..	..
St. Johann	14631	43	34,4	16	5	13,1	..	..	..	1	..	..	..	..	...	1	1	..	..
Saarbrücken	15467	48	37,2	19	4	14,7	..	..	..	5	..	..	..	..	...	...	..	..	..
Coblenz	37499	103	33,0	65	16	20,8	..	1	1	4	4	..	..	..	...	3	..	..	..
Kreuznach	19000	57	36,5	35	4	22,1	..	..	..	..	..	..	..	..	...	...	..	..	..
Neuwied	11062	33	35,8	18	5	19,5	..	..	..	3	1	..	..	..	...	1	..	..	..
Wiesbaden	71274	159	26,8	93	19	15,6	..	..	..	2	2	..	..	..	...	2	..	2	..
Kassel	80172	179	26,8	96	19	14,4	..	..	1	2	..	..	..	1	...	...	1	1	..

* Bonn: 14,1‰ Geburten, 7,6‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.

Sterblichkeits-Statistik von 53 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Februar 1895.

Monat Februar 1895	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältnisszahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Darunter Kinder unter 1 Jahr	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen: Infections-Krankheiten: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph., gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankh.*	Darmkatarrh u. Brechdurchfall	Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkungen	Selbstmord	Todtschlag
Münster	53200	152	34,3	109	23	24,6	..	..	1	3	1	..	..	..	...	1	..	..	..
Bielefeld	45000	122	32,5	60	16	16,0	..	..	..	..	..	..	..	2	...	4	1	..	..
Minden	21000	48	27,4	28	7	16,0	..	..	1	1	..	..	..	..	1	..	..	..	..
Paderborn	18960	46	29,1	27	5	17,1	..	..	..	1	..	..	..	1	...	1	..	..	..
Dortmund	100000	347	41,6	171	63	20,5	..	..	..	9	..	1	..	..	...	3	5	1	..
Bochum	52499	204	46.2	91	39	20,8	..	..	..	9	..	2	..	..	...	2	..	..	..
Hagen	41353	142	41,2	55	20	16,0	..	..	..	3	..	1	..	..	...	2	..	1	..
Gelsenkirchen	31000	134	51,9	53	19	20,5	..	..	..	7	..	1	..	1	...	2	1	..	..
Witten	28000	76	32,6	50	18	21,4	..	..	..	7	..	1	..	..	...	..	1	..	..
Hamm	27946	97	41,7	47	15	20,2	..	..	..	1	..	..	..	..	...	3	1	..	..
Iserlohn	23938	71	35,6	28	7	14,0	..	..	..	..	..	..	..	..	...	..	1	..	..
Siegen	19185	54	33,8	18	6	11,3	..	1	..	..	1	..	..	..	...	..	..	..	..
Schwelm	14000	41	35,1	23	11	19,7	..	..	..	2	..	..	..	..	1	..	..	..	..
Lippstadt	10406	32	36,9	26	11	30,0	..	1	..	1	..	..	..	..	...	1	..	..	..
Düsseldorf	163071	572	42,1	287	89	21,1	..	1	3	9	1	..	..	1	2	11	4	1	..
Elberfeld	139000	350	30,2	197	50	17,0	..	5	1	1	6	..	..	..	23[22]	2	2	3	..
Barmen	125000	361	34,7	160	38	15,4	..	..	..	9	3	3	..	..	1	8	2	1	..
Crefeld	106394	295	33,2	165	52	18,6	..	..	..	9	3	..	..	1	...	..	1	..	..
Essen a. d. Ruhr	88481	322	43,7	155	40	21,0	..	..	1	8	..	1	..	1	...	2	4	1	..
Duisburg	66009	259	47,1	95	25	17,2	..	..	..	3	..	1	..	..	...	1	2	..	..
M.-Gladbach	53500	185	37,7	88	33	19,7	..	..	..	2	..	..	..	..	...	2	..	..	..
Remscheid	45000	145	38,7	82	21	21,9	..	1	2	4	..	..	..	..	...	1	1	..	..
Solingen	39192	108	33,1	49	22	15,0	..	..	..	4	2	1	..	1	...	1	1	1	..
Mülheim a. d. Ruhr	30051	126	53,1	62	31	24,8	..	..	..	5	2	..	..	..	...	5	3	..	..
Rheydt	29818	94	37,8	55	14	22,1	..	..	..	3	..	..	..	..	...	..	..	..	..
Oberhausen	29436	124	50,5	54	14	22,0	..	4	..	1	..	1	..	..	...	1	5	..	1
Neuss	24470	75	36,8	62	19	30,4	..	1	..	1	2	..	..	..	...	..	2	..	..
Viersen	22140	47	25,5	41	10	22,2	..	..	..	2	..	..	..	..	...	..	..	..	..
Styrum	25454	109	50,1	51	18	24,1	..	2	..	1	1	..	..	..	...	1	2	..	..
Wesel	22141	55	29,8	39	8	21,1	..	..	..	2	1	1	..	..	...	1	1	..	..
Wermelskirchen	12700	34	32,1	20	3	18,9	..	1	..	..	..	..	..	..	...	..	..	..	..
Ronsdorf	11800	32	32,5	15	2	15,2	..	..	..	..	..	..	..	..	...	..	..	..	..
Lennep	10427	20	23,1	19	5	21,9	..	..	..	1	..	..	..	..	...	..	1	..	..
Ruhrort	10702	46	51,6	13	4	14,6	..	..	..	..	..	..	..	..	...	..	..	..	..
Süchteln	8808	18	24,5	19	3	25,9	..	..	..	..	..	..	..	..	...	1	..	..	..
Aachen	113836	296	31,2	192	75	20.2	..	..	..	3	2	2	..	1	...	2	..	..	..
Eschweiler	18070	55	36,5	29	7	19,2	1	..	..	..	..	..	..	..	...	1	2	..	1
Eupen	15441	40	31,1	32	8	24,9	..	..	..	2	1	..	..	..	...	..	..	..	..
Burtscheid	14265	41	34,5	22	11	18,5	..	..	..	..	..	..	..	..	...	1	..	..	..
Stolberg	13013	42	38,7	37	13	34,1	..	..	..	1	5	2	..	..	...	..	..	..	..
Köln (innerhalb der Umwallung)	213097	598	33,7	368	138	20,7	..	..	..	2	1	..	..	3	8	10	5	3	..
Köln (ausserhalb d. Umwallung)	101662	351	41,4	189	74	22,3	..	2	..	9	7	..	..	..	6	9	..	..	..
Bonn**	42340	137	38,8	95	26	26,9	..	..	1	1	..	..	..	..	...	7	..	1	..
Mülheim a. Rh.	34091	114	40,1	59	12	20,8	..	..	3	..	..	..	..	1	...	..	..	..	..
Kalk	13555	55	48,7	30	9	26,6	..	..	..	1	..	..	..	..	...	2	..	..	..
Trier	36166	79	26,2	93	22	30,9	4	..	1	..	..	..	..	..	...	1	..	1	..
Malstatt-Burbach	18380	84	54,8	41	15	26,8	..	..	1	2	1	1	..	1	...	..	..	..	..
St. Johann	14631	36	29,5	19	6	15,6	..	..	..	..	..	1	..	..	...	..	..	..	..
Saarbrücken	15467	41	31,8	19	2	14,7	..	..	..	3	..	..	..	..	...	..	..	..	..
Coblenz	37499	86	27,5	61	20	19,5	..	..	..	2	2	..	..	..	...	1	1	..	..
Kreuznach	19000	51	32,2	46	7	29,1	..	..	..	..	1	1	..	..	...	..	..	..	..
Neuwied	11062	32	34,7	24	7	26,0	..	..	..	2	..	..	..	..	...	..	..	..	..
Wiesbaden	73117	176	28,9	108	18	17,7	..	..	..	2	1	..	..	..	...	..	2	2	..
Kassel	80172	194	29,0	117	30	17,5	..	..	..	..	..	..	..	..	...	1	3	2	..

* Die kleinen Zahlen sind Influenzafälle.

** Bonn: 11,6 ‰ Geburten, 7,4 ‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 49 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Januar 1895.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis, Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
Bielefeld	städt. u. kath. Krankenhaus	121	144	142				1	4									6
Minden	städtisches Krankenhaus	27	53	93														4
Paderborn	Landeshospital	73	102	87					7		6						1	5
Münster	Clem.-, Franzisk.- u. ev. Hosp.	333	506	423			1		8		1				2		1	23
Herford	städt. Krankenhaus	57	58	35														3
Dortmund	Louisen- und Johannishospital	427	513	567			1		21		7						3	29
Hagen i. W.	städtisches Hospital	96	115	95					1									3
Witten	Diakonissenhaus u. Marienhosp.	259	297	242					11		1		1				3	12
Hamm	städtisches Krankenhaus	35	34	27														3
Iserlohn	" "	91	115	88					4								2	8
Siegen	" "	56	70	63														3
Gelsenkirchen	Marienstift u. evang. Hospital	243	258	299				1	4		1							13
Schwelm	städtisches Krankenhaus	31	35	23													1	2
Düsseldorf	evangelisches Hospital	189	196	154				3	3							1		8
"	Marienhospital	359	377	331			2	7	21		1						1	30
Elberfeld	St. Josephhospital	173	183	109			2		2		1							8
"	städtische Krankenanstalten	246	247	341			7	2	5						1		2	17
Barmen	städtisches Krankenhaus	194	217	205					4		1						3	12
Crefeld	" "	235	280	274			2	1	12								3	20
Essen a. d. Ruhr	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	187	249	323		1			11									13
M.-Gladbach	Bethesda-u. Mariahilf-Krankenhaus	172	170	119					4									8
Remscheid	städt. Krankenhaus	124	130	96					7									8
Mülheim a. d. R.	evangelisches Krankenhaus	113	134	77					5								1	4
Viersen	städtisches Krankenhaus	36	36	11														2
Wesel	" Hospital	49	58	56				2	2								1	..
Rheydt	" Krankenhaus	47	52	48					2						1			1
Neuss	" "	45	48	22														4
Solingen	" "	119	112	88					3									5
Styrum	" "	68	64	38			1		3									1
Ruhrort	Hanielsstiftung	47	53	38					2									..
Odenkirchen	städtisch. Krankenhaus	5	5	6														1
Aachen	Mariahilfhospital	320	359	312					15		6			1			1	27
Eschweiler	St. Antoniushospital	120	119	19														3
Eupen	St. Nicolaushospital	31	33	10														1
Burtscheid	Marienhospital	113	122	77														2
Stolberg	Bethlehemhospital	100	100	26					1									4
Köln	Bürger- u. Augustahospital	871	963	1024		1		12	39								20	61
Köln-Deutz	städtisches Krankenhaus	93	98	52					2									3
Köln-Ehrenfeld	" "	129	141	68					2								1	7
Bonn	Fried. Wilh.-Stift	75	76	57														4
Mülheim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	192	212	214				8	69						1			15
Kalk	städtisches Krankenhaus	97	99	66													1	2
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	126	127	56			2								1			12
Saarbrücken	Bürgerhospital	101	120	125					1		1				1			5
Kreuznach	städtisches Hospital	56	61	74							1							1
Neuwied	" "	36	50	55				1	7									6
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	124	133	219		48*	1		8								2	6
Bettenhausen	Landkrankenhaus	219	225	245					11		1						2	15
Fulda	"	97	118	133					3									8
Hanau	"	138	166	156					1						1			8
Eschwege	"	45	40	84					6		1							1
Rinteln	"	12	23	21														..
Schmalkalden	"	31	30	33				1			5						1**	3

* Krätze und Ungeziefer.
** Influenza.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 58 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Februar 1895.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtherit. u. Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
Bielefeld	städt. u. kathol. Krankenhaus	144	148	137				1	3		2							8
Minden	städtisches Krankenhaus	53	45	65					1									2
Paderborn	Landeshospital	102	89	64							2							3
Münster	Clem.-, Franzisk.- u. ev. Hosp.	501	500	331					7		1				1			30
Herford	städtisches Krankenhaus	58	63	39														5
Dortmund	Louisen- und Johannishospital	513	536	571					17		3					1	1	29
Hagen i. W.	städtisches Hospital	115	115	90							1						1	4
Witten	Diakonissenhaus u. Marienhosp.	297	312	240					10		3		1				1	14
Hamm	städtisches Krankenhaus	34	38	35														1
Iserlohn	" "	115	132	121											1		2	4
Siegen	" "	70	82	82														3
Gelsenkirchen	Marienstift u. evang. Hospital	258	279	270			1	2	2									8
Schwelm	städtisches Krankenhaus	35	47	25					1								1	1
Düsseldorf	evangelisches Hospital	196	177	116				3	7								2	11
"	Marienhospital	377	371	289				7	20		1						3	23
Elberfeld	St. Josephshospital	183	200	99					3								1	3
"	städtische Krankenanstalten	247	249	288			9		3								15	19
Barmen	städtisches Krankenhaus	217	264	269					7		2							11
Crefeld	" "	280	287	224					18		1				2		2	23
Essen a. d. R.	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	249	229	293		1		1	3						1		10[9]*	11
M.-Gladbach	Bethesda u. Mariahilf-Krankenhaus	170	175	96					1								1	1
Remscheid	städtisches Krankenhaus	130	108	94			1		7								1	3
Mülheim a. d. R.	evangelisches Krankenhaus	134	139	81					9		1							3
Viersen	städtisches Krankenhaus	36	34	13					1									2
Wesel	" Hospital	58	68	57					6								2	2
Rheydt	" Krankenhaus	52	50	37					3								1	7
Neuss	" "	48	55	42					2						1			3
Solingen	" "	112	126	74					3								1	3
Styrum	" "	64	57	26														
Ruhrort	Hanielsstiftung	53	61	38					2									2
Odenkirchen	städtisches Krankenhaus	5	6	8					1									1
Aachen	Mariahilfhospital	359	351	287		1			19	4				1	1		1	22
Eschweiler	St. Antoniushospital	119	124	22														4
Eupen	St. Nikolaushospital	33	35	14													1	3
Burtscheid	Marienhospital	122	104	43														1
Stolberg	Bethlehemhospital	100	96	25														3
Köln	Bürger- u. Augustahospital	963	982	855		1		5	39								15	59
Köln-Deutz	städtisches Krankenhaus	98	112	64					3									4
Köln-Ehrenfeld	" "	141	160	85														3
Bonn	Friedr. Wilh.-Stift	76	95	54									1				1	2
Mülheim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	212	205	186				2	41									14
Kalk	städtisches Krankenhaus	99	95	50					1		1							3
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	127	140	58			2											13
Saarbrücken	Bürgerhospital	120	264	138							1				1			6
Kreuznach	städtisches Hospital	61	49	49					1									3
Neuwied	" "	50	48	26				1	1		1						1	5
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	133	136	190		34†	1	1	14								8[7]*	11
Bettenhausen	Landkrankenhaus	225	238	222					3		1						1	20
Fulda	"	118	100	90					3									10
Hanau	"	166	160	117			4		1								2	10
Eschwege	"	40	40	45					4									3
Rinteln	"	23	20	19							1							
Schmalkalden	"	30	34	27													1	

* Die kleinen Zahlen sind Influenzafälle.
† Krätze und Ungeziefer.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 49 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat März 1895.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis, Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose*	Zahl der Gestorbenen
Bielefeld	städt. u. kath. Krankenhaus	148	135	162					3	1		1					2	14
Minden	städtisches Krankenhaus	45	45	55					1								5^{5}	1
Paderborn	Landeshospital	89	74	73					2									2
Münster	Clem.-, Franzisk.- u. Joh.-Hosp.	500	464	454				1	4		1							32
Herford	städt. Krankenhaus	63	59	37														2
Dortmund	Louisen- und Johannishospital	536	467	646					15	1	6						3	52
Hagen i. W.	städtisches Hospital	115	99	109					1									4
Witten	Diakonissenhaus u. Marienhosp.	312	274	272					16								1	25
Hamm	städtisches Krankenhaus	39	34	31							1							7
Iserlohn	„ „	132	117	76														7
Siegen	„ „	82	75	77					1	1							1	5
Gelsenkirchen	Marienstift u. evang. Hospital	279	244	266					7							1		10
Schwelm	städtisches Krankenhaus	47	45	42														1
Düsseldorf	evangelisches Hospital	177	205	191			1	1	4								1	16
„	Marienhospital	371	385	391			1	6	14					3			1	25
Elberfeld	St. Josephhospital	200	174	129					1								2	6
„	städtische Krankenanstalten	249	229	313			5	1	7									19
Barmen	städtisches Krankenhaus	264	256	288					2								1	31
Crefeld	„ „	287	251	275					12	1							1	28
Essen a. d. Ruhr	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	229	236	374				1	6			1					37^{37}	14
M.-Gladbach	Bethesda-u. Mariahilf-Krankenhaus	175	175	116					2								2	39
Remscheid	städt. Krankenhaus	108	103	122				1	3		1							10
Mülheim a. d. R.	evangelisches Krankenhaus	139	151	110					6		1							8
Viersen	städtisches Krankenhaus	34	47	18						1								1
Wesel	„ Hospital	58	64	57					2								3	2
Rheydt	„ Krankenhaus	50	60	49					1								1	3
Neuss	„ „	55	49	37													4^{4}	4
Solingen	„ „	123	101	93					2		1						1	12
Styrum	„ „	57	53	28														2
Ruhrort	Hanielsstiftung	61	48	34													1	7
Odenkirchen	städtisch. Krankenhaus	6	4	9					1									2
Aachen	Mariahilfhospital	351	327	348				2	14	2	1	1		1			4	30
Eschweiler	St. Antoniushospital	124	120	30														4
Eupen	St. Nicolaushospital	35	39	22					3									5
Burtscheid	Marienhospital	104	112	85														1
Stolberg	Bethlehemhospital	96	110	47					1									1
Köln	Bürger- u. Augustahospital	982	940	1132				8	34	2	1	1					18	95
Köln-Deutz	städtisches Krankenhaus	112	98	71														5
Köln-Ehrenfeld	„ „	160	175	138					2								1	10
Bonn	Fried. Wilh.-Stift	95	86	82													1	4
Mülheim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	205	191	212				4	44						1		9^{9}	21
Kalk	städtisches Krankenhaus	95	93	60														3
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	140	124	45					3									8
Saarbrücken	Bürgerhospital	121	114	136							1							4
Kreuznach	städtisches Hospital	51	54	75														1
Neuwied	„ „	48	54	47					3								1	8
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	136	112	235		43†	2	1	13								31^{29}	16
Bettenhausen	Landkrankenhaus	238	216	264					3								1	20
Fulda	„	99	117	127							1							
Hanau	„	160	110	114			1		1		1							12
Eschwege	„	40	31	56					8									2
Rinteln	„	20	13	13					1		1							
Schmalkalden	„	34	34	31													2^{2}	

* Die kleinen Zahlen sind Influenza-Erkrankungen.
† Krätze und Ungeziefer.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 58 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat April 1895.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Krankheitsformen der Aufgenommenen: Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtherit. u. Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
Bielefeld	städt. u. kathol. Krankenhaus	135	135	134					4		1						1	6
Minden	städtisches Krankenhaus	45	36	42					1									3
Paderborn	Landeshospital	74	41	30				1									1	5
Münster	Clem.-, Franzisk.- u. Joh.-Hosp.	464	404	327					7		1						4	27
Herford	städtisches Krankenhaus	59	62	35														4
Dortmund	Louisen- und Johannishospital	467	71	421					12		1						3	40
Hagen i. W.	städtisches Hospital	99	97	78					2									2
Witten	Diakonissenhaus u. Marienhosp.	274	238	181					11									14
Hamm	städtisches Krankenhaus	34	37	26							1							1
Iserlohn	„ „	117	99	64								1					1	
Siegen	„ „	75	60	67														1
Gelsenkirchen	Marienstift u. evang. Hospital	244	200	239					2								9^{9*}	10
Schwelm	städtisches Krankenhaus	45	32	22					1									1
Düsseldorf	evangelisches Hospital	205	177	147			1	1	4								1	10
„	Marienhospital	385	358	280			2	3	15								1	22
Elberfeld	St. Josephshospital	174	154	104													1	4
„	städtische Krankenanstalten	229	211	253				1	2									15
Barmen	städtisches Krankenhaus	256	184	220					1		2						1	24
Crefeld	„ „	251	243	208					12		1						5	12
Essen a. d. R.	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	236	180	236				1	5		2						6^{5*}	12
M.-Gladbach	Bethesda u. Mariahilf-Krankenhaus	175	159	93													1	11
Remscheid	städtisches Krankenhaus	103	94	93				2	7									3
Mülheim a. d. R.	evangelisches Krankenhaus	151	126	73					6								1	5
Viersen	städtisches Krankenhaus	47	32	15														1
Wesel	„ Hospital	64	52	44														4
Rheydt	„ Krankenhaus	60	45	18													1	1
Neuss	„ „	49	52	41														4
Solingen	„ „	101	83	66					4		1							11
Styrum	„ „	53	55	40					2									2
Ruhrort	Hanielsstiftung	48	46	32					3		2							4
Odenkirchen	städtisches Krankenhaus	4	9	3													1	
Aachen	Mariahilfhospital	327	285	274				4	10		2						1	31
Eschweiler	St. Antoniushospital	120	112	25					1						1			2
Eupen	St. Nikolaushospital	39	30	15					1									5
Burtscheid	Marienhospital	112	98	55														4
Stolberg	Bethlehemhospital	110	100	25														2
Köln	Bürger- u. Augustahospital	940	857	856				1	35	1							15	62
Köln-Deutz	städtisches Krankenhaus	98	91	47							1							6
Köln-Ehrenfeld	„ „	175	151	56														9
Bonn	Friedr. Wilh.-Stift	86	?	39			1	1										2
Mülheim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	191	187	157				1	27		2							9
Kalk	städtisches Krankenhaus	93	76	50							1							7
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	124	113	40														10
Saarbrücken	Bürgerhospital	114	96	80														4
Kreuznach	städtisches Hospital	54	55	48							2							
Neuwied	„ „	54	56	56					6		4						2	9
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	112	114	158		26†	3		7								2	6
Bettenhausen	Landkrankenhaus	216	239	236					6									13
Fulda	„	117	99	78					2		1							7
Hanau	„	110	103	102			5										1	10
Eschwege	„	31	33	41					2									3
Rinteln	„	13	14	12							1							
Schmalkalden	„	34	25	22													5^{5*}	

* Die kleinen Zahlen sind Influenzafälle.
† Krätze und Ungeziefer.



Sterblichkeits-Statistik von 53 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat März 1895.

Monat März 1895	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältnisszahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Darunter Kinder unter 1 Jahr	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen										Gewaltsamer Tod durch		
							Infections-Krankheiten												
							Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph., gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankh.*	Darmkatarrh u. Brechdurchfall	Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkungen	Selbstmord	Todtschlag
Münster	54100	171	37,9	156	22	34,6	..	..	..	3	..	..	..	..	...	1	..	1	..
Bielefeld	45000	141	37,6	69	9	18,4	..	..	..	1	..	..	..	1	...	..	1	..	..
Minden	20208	58	34,4	33	7	19,6	..	..	..	1	..	..	..	..	5^{5}	..	2	..	..
Paderborn	23158	80	41,5	43	12	22,3	..	..	..	1	1	..	..	..	...	..	..	..	..
Dortmund	100000	375	45,0	248	58	29,8	..	..	..	11	1	..	..	..	17^{17}	3	2	1	..
Bochum	47501	197	49.8	158	48	39,9	..	..	..	3	..	3	..	..	...	3	1	..	..
Hagen	41353	148	42,9	81	20	23,5	..	..	..	1	..	..	..	..	...	..	2	..	..
Gelsenkirchen	31000	137	53,0	71	25	27,5	..	..	..	2	..	1	..	..	...	2	1	..	1
Witten	28000	93	39,9	77	22	33,0	..	..	..	5	..	1	..	..	...	..	3	1	..
Hamm	27946	94	40,3	48	13	20,6	..	..	..	3	..	..	..	..	...	3	1	..	..
Iserlohn	23938	73	32,4	44	4	22,1	..	..	..	1	2	..	..	..	...	3	..	1	..
Siegen	19185	55	34,4	28	5	17,5	..	..	..	..	..	..	..	..	...	..	1	..	..
Schwelm	14000	48	41,1	24	9	19,1	..	..	..	..	..	..	..	1	...	..	3	..	..
Lippstadt	10406	29	33,4	14	4	16,1	..	..	..	..	1	..	..	..	...	..	..	..	..
Düsseldorf	163071	594	43,7	396	102	29,1	..	..	2	4	1	1	..	..	20	6	8	2	1
Elberfeld	139000	411	35,5	276	67	23,8	..	1	..	8	4	..	..	..	34^{32}	8	1	2	1
Barmen	125000	375	36,0	273	63	26,2	..	..	..	8	2	3	..	1	41^{41}	11	3	2	..
Crefeld	106394	283	31,9	252	58	28,4	..	1	..	8	8	..	..	..	...	5	2	..	..
Essen a. d. Ruhr	78723	367	55,9	211	69	32,2	..	..	..	3	..	..	..	..	...	1	3	1	..
Duisburg	63625	269	50,7	152	43	28,7	..	..	1	2	..	..	..	1	1	7	2	1	..
M.-Gladbach	52418	176	40,3	134	33	31,1	..	..	..	5	2	1	..	1	...	5	1	..	..
Remscheid	45000	139	37,1	95	22	25,3	..	..	1	2	..	2	..	..	4	..	1	4	..
Solingen	39909	156	46,9	80	28	24,1	..	..	..	7	2	..	..	1	...	..	..	..	..
Mülheim a. d. Ruhr	30716	121	47,3	82	29	32,0	..	..	..	6	1	..	..	..	...	3	2	..	..
Rheydt	26830	94	42,0	53	12	23,7	..	..	..	..	..	..	..	1	...	1	..	1	..
Oberhausen	29436	136	55,4	62	20	25,3	..	2	..	3	..	..	..	..	...	2	1	..	..
Neuss	22635	89	47,0	51	10	27,0	..	..	..	1	..	..	..	..	2^{2}	..	..	..	..
Viersen	22140	54	29,2	55	19	29,8	..	..	..	1	2	..	..	..	...	..	..	..	..
Styrum	?	?	?	?	?	?	..	..	..	..	..	..	..	..	...	..	..	..	..
Wesel	22141	60	32,5	50	13	27,1	..	..	..	1	..	..	..	..	...	2	1	1	..
Wermelskirchen	12692	45	42,5	22	4	20,8	..	..	..	1	..	..	..	..	1^{1}	..	..	..	..
Ronsdorf	11800	38	38,6	10	2	10,2	..	..	..	..	..	..	..	..	...	..	..	..	..
Lennep	10425	28	32,2	18	4	20,7	..	..	..	..	..	..	..	..	...	..	..	..	..
Ruhrort	10702	47	52,7	40	12	44,9	..	..	..	..	..	..	..	..	5^{3}	1	3	1	..
Süchteln	8808	19	25,9	9	1	12,3	..	..	..	..	..	..	..	..	...	..	..	..	..
Aachen	113836	322	33,9	246	79	25,9	..	..	1	3	4	..	..	..	5	..	4	..	..
Eschweiler	18070	81	53,8	36	8	23,9	..	..	..	1	..	..	..	..	...	1	..	..	..
Eupen	15441	39	30,3	38	9	29,5	..	..	..	1	..	1	..	..	...	1	..	..	..
Burtscheid	14215	49	41,4	24	9	20,3	..	..	..	..	1	..	..	..	...	2	..	2	..
Stolberg	13013	57	52,6	24	12	22,1	..	1	..	..	..	..	..	..	...	..	1	..	..
Köln (innerhalb der Umwallung)	213097	657	37,0	531	120	29,9	..	..	..	9	3	1	..	..	5	12	5	1	..
Köln (ausserhalb d. Umwallung)	101661	389	45,9	251	87	29,6	..	..	..	10	4	..	..	2	1	4	2	..	..
Bonn **	42340	160	45,9	112	23	31,8	..	..	..	4	..	..	..	..	...	3	..	..	..
Mülheim a. Rh.	34091	140	49,3	80	17	28,2	..	2	..	10	..	1	..	..	...	..	1	1	..
Kalk	13555	66	58,4	29	4	25,7	..	..	1	..	..	..	..	..	...	..	..	..	..
Trier	36166	104	34,5	106	22	35,2	..	1	1	3	..	1	..	1	5^{5}	3	..	..	..
Malstatt-Burbach	18380	81	52,9	33	14	21,5	..	..	..	2	..	..	..	..	...	1	..	..	..
St. Johann	14631	48	39,4	22	7	18,0	..	..	..	1	..	1	..	..	1	..	..	..	1
Saarbrücken	15467	42	32,6	31	7	24,0	..	..	..	1	..	..	..	..	...	1	..	..	..
Coblenz	37500	83	26,5	69	16	22,1	..	..	..	1	4	..	..	..	...	6	2	..	..
Kreuznach	19000	54	34,1	33	8	20,8	..	..	..	..	1	..	..	..	...	1	..	2	1
Neuwied	11062	37	40,1	19	4	20,7	..	..	..	1	..	..	..	..	...	..	..	..	..
Wiesbaden	73117	182	29,7	144	34	23,6	..	..	..	2	..	..	..	..	...	2	1	..	..
Kassel	80172	175	26,2	166	32	24,8	..	..	1	3	..	..	..	..	...	1	1	5	..

* Die kleinen Zahlen sind Influenza-Erkrankungen.

** Bonn: 11,3 ‰ Geburten, 7,9 ‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.

Trier. Die im Monat Januar und Februar irrthümlich als Pockensterbefälle aufgeführten Fälle sind Sterbefälle an Masern.

Sterblichkeits-Statistik von 58 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat April 1895.

Monat April 1895	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältn.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Darunter Kinder unter 1 Jahr	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen: Infections-Krankheiten: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph., gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankh.*	Darmkatarrh Brechdurchfall	Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkung	Selbstmord	Todtschlag
Münster	54000	138	30,7	96	25	21,3	..	..	..	1	..	..	..	..	...	1	1	..	..
Bielefeld	45000	132	35,2	69	12	18,4	..	..	..	3	..	..	..	..	...	3	..	1	..
Paderborn	23158	82	42,5	39	10	20,2	..	..	..	..	1	..	..	..	...	...	1	1	..
Minden	20208	46	27,3	22	5	13,1	..	..	..	1	..	..	..	1	...	1	1	1	..
Dortmund	100000	373	44,8	176	61	21,1	..	..	1	2	1	2	..	..	...	1	2	1	..
Bochum	47501	191	48,2	98	24	24,7	..	1	..	10	..	2	..	..	...	...	..	..	..
Hagen	41353	146	42,4	67	16	19,4	..	..	1	4	..	..	..	..	...	2	1	1	1
Gelsenkirchen	31000	152	58,9	53	16	20,5	..	..	..	1	..	..	..	2	...	1	..	..	..
Witten	28000	82	35,1	52	18	22,3	..	..	..	4	..	..	..	..	...	1	..	..	..
Hamm	27946	93	39,9	48	14	20,6	..	..	..	1	1	..	..	..	...	1	..	..	..
Iserlohn	23938	66	33,1	30	6	15,0	..	..	..	..	..	..	..	..	...	2	..	..	..
Siegen	19185	66	41,3	23	5	14,4	..	..	..	..	..	..	..	..	...	...	1	..	..
Schwelm	14000	42	36,0	21	6	18,0	..	..	..	..	..	..	..	..	...	...	..	..	..
Lippstadt	10406	28	32,2	15	3	17,3	..	..	..	..	1	..	..	..	...	...	..	..	..
Düsseldorf	163071	536	39,4	293	100	21,6	..	5	1	3	2	1	..	1	2	8	6	..	2
Elberfeld	139000	407	35,1	204	53	17,6	..	..	..	10	2	..	..	1	20[20]	17	1	3	..
Barmen	125000	355	34,1	203	55	19,5	..	2	..	2	1	..	..	..	16[15]	13	2	1	..
Crefeld	106702	274	30,8	136	34	15,3	..	..	..	3	2	1	..	..	...	2	2	1	..
Essen a. d. Ruhr	100000	295	35,4	145	42	17,4	..	..	..	6	..	..	..	..	...	8	1	1	..
Duisburg	66009	275	49,9	114	43	20,7	..	..	..	1	..	..	..	..	...	7	1	1	..
M.-Gladbach	52418	167	38,2	101	28	23,1	..	..	..	4	..	..	..	..	...	3	..	..	..
Remscheid	45000	151	40,3	68	12	18,1	..	..	2	2	..	..	..	..	...	...	..	1	1
Solingen	40041	140	42 0	94	34	28,2	..	2	1	10	4	1	..	..	...	...	..	..	..
Mülheim a. d. R.	30716	107	41,8	56	21	21,9	..	..	..	1	..	1	..	..	...	2	2	..	1
Oberhausen	29436	102	41,6	48	23	19,6	..	..	..	..	..	..	..	..	...	2	2	..	2
Rheydt	26830	91	40,1	39	9	17,4	..	..	..	1	..	.	..	..	...	...	..	..	..
Neuss	22635	71	37,6	49	8	26,0	..	..	..	2	..	..	..	..	...	...	1	..	..
Viersen	22140	69	37,4	37	7	20,1	..	..	..	..	..	..	..	..	...	1	1	..	..
Styrum	21720	116	64,1	42	10	23,2	..	..	..	2	..	..	..	..	...	...	..	1	..
Wesel	22141	54	29,3	28	9	15,2	..	..	..	..	..	..	..	..	...	1	2	..	..
Wermelskirchen	12692	47	44,5	16	4	15,1	..	..	..	..	..	1	..	..	...	...	..	..	..
Ronsdorf	11800	31	31,5	14	2	14,2	..	..	..	..	1	..	..	..	...	...	..	..	..
Ruhrort	10702	42	47,1	29	15	32,5	..	..	..	..	..	2	..	..	3[2]	4	1	..	..
Lennep	10427	27	31,1	13	5	15,0	..	..	..	..	..	..	..	..	...	...	..	..	..
Süchteln	8808	17	23,2	12	3	16,4	..	..	..	..	..	..	1	..	...	...	..	..	..
Aachen	113836	322	33,9	182	61	19,2	..	..	1	1	3	2	..	..	4	7	2	..	..
Eschweiler	18070	62	14,2	33	5	21,9	..	..	..	..	..	..	..	..	...	...	..	..	..
Eupen	15445	33	25,6	22	4	17,1	..	..	..	1	..	..	..	..	...	1	..	..	..
Burtscheid	14265	42	35,3	17	5	14,3	..	..	..	..	..	..	..	..	...	...	1	..	..
Stolberg	13013	42	38,1	23	10	21,6	..	..	..	..	..	..	..	..	...	...	..	..	..
Köln (innerhalb der Umwallung)	212870	635	35,5	368	114	20,7	..	..	1	7	4	..	..	..	3	17	5	2	..
Köln (ausserhalb der Umwallung)	101964	382	44,9	182	62	21,4	..	1	..	13	4	..	..	..	...	8	6	..	..
Bonn†	42340	147	41,7	98	15	27,8	..	..	..	2	..	..	..	..	...	3	1	1	..
Mülheim a. Rh.	34091	131	46,1	54	21	19,0	..	..	..	1	..	..	..	..	...	...	..	..	..
Kalk	13555	46	40,7	29	9	25,7	..	..	..	..	1	..	..	..	...	1	1	..	..
Trier	36166	96	31,8	68	14	22,6	..	..	..	..	..	..	..	..	5[5]	1	2	..	..
Malstatt-Burbach	18380	102	66,5	36	18	23,5	..	..	..	5	..	..	..	..	...	...	1	..	..
St. Johann	14631	37	30,3	23	7	18,9	..	..	..	1	..	..	..	..	...	...	..	..	..
Saarbrücken	15467	44	34,1	31	5	24,1	..	..	..	1	..	..	..	..	...	...	1	..	..
Coblenz	37499	94	30,1	63	13	20,2	..	..	..	1	1	..	..	..	3[3]	1	3	..	..
Kreuznach	19200	38	23,8	34	5	21,2	..	..	..	..	..	..	..	..	...	2	..	..	..
Neuwied	11062	26	28,2	26	5	28,2	..	..	..	3	..	..	..	..	...	...	..	..	..
Wiesbaden	73117	159	26,1	106	29	17,4	..	..	..	1	..	1	..	..	...	5	1	..	..
Kassel	80172	187	28,0	113	23	16,9	..	..	..	1	..	..	..	1	...	3	2	2	..

* Die kleinen Zahlen sind Influenzafälle.
† Bonn: 11,1‰ Geburten, 10,0‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 53 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Mai 1895.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtherit. u. Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
Bielefeld	städt. u. kathol. Krankenhaus	135	159	153	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	...	6
Minden	städtisches Krankenhaus	36	28	34	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	...	3
Paderborn	Landeshospital	41	44	46	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	..	...	2
Münster	Clem.-Franzk.-Hosp. u. Joh.-St.	404	369	323	..	1	..	..	6	..	11	..	..	2	..	1	1	30
Herford	städtisches Krankenhaus	62	59	27	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	...	4
Dortmund	Louisen- und Johannishospital	369	387	447	..	..	1	..	12	..	5	..	..	..	..	..	...	23
Hagen i. W.	städtisches Hospital	97	89	81	..	..	..	..	3	..	1	..	..	..	..	..	...	1
Witten	Diakonissenhaus u. Marienhosp.	238	221	195	..	..	..	..	9	..	..	..	..	..	..	..	3	12
Hamm	städtisches Krankenhaus	37	31	17	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	...	6
Iserlohn	„ „	99	90	64	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	..	...	8
Siegen	„ „	60	51	47	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	4
Gelsenkirchen	Marienstift u. evang. Hospital	200	215	251	..	..	..	1	4	..	..	..	1	..	..	..	5^{4}*	13
Schwelm	städtisches Krankenhaus	32	35	17	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	1
Düsseldorf	evangelisches Hospital	177	169	149	..	..	6	1	4	..	..	..	..	..	1	..	2	7
„	Marienhospital	358	344	266	..	..	10	7	13	..	..	..	..	2	1	..	1	19
Elberfeld	St. Josephshospital	154	145	115	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1	12
„	städtische Krankenanstalten	211	199	251	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1	13
Barmen	städtisches Krankenhaus	184	167	192	..	..	..	..	2	..	3	..	..	..	..	..	1	16
Crefeld	„ „	243	230	195	..	..	..	..	12	..	1	..	..	..	..	..	2	16
Essen a. d. R.	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	180	181	260	..	..	..	1	3	..	2	..	..	..	..	..	...	12
M.-Gladbach	Bethesda u. Mariahilf-Krankenhaus	159	142	78	..	..	..	1	1	..	1	..	..	..	..	..	...	12
Remscheid	städtisches Krankenhaus	94	96	76	..	..	..	..	8	..	1	1	..	..	..	..	2	4
Mülheim a. d. R.	evangelisches Krankenhaus	126	109	63	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	1	6
Viersen	städtisches Krankenhaus	32	28	13	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	3
Wesel	„ Hospital	52	47	37	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	...	2
Rheydt	„ Krankenhaus	45	?	26	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..
Neuss	„ „	52	50	23	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	1
Solingen	„ „	83	63	53	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	1	..	1	11
Styrum	„ „	55	54	33	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	1	2
Ruhrort	Hanielsstiftung	46	43	19	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	6
Odenkirchen	städtisches Krankenhaus	9	6	5	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	...	1
Aachen	Mariahilfhospital	285	295	282	..	..	..	..	6	..	10	..	..	..	..	..	2	25
Eschweiler	St. Antoniushospital	112	111	22	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	2
Eupen	St. Nikolaushospital	30	31	14	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	...	1
Burtscheid	Marienhospital	98	92	75	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	...	3
Stolberg	Bethlehemhospital	100	100	34	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	...	6
Köln	Bürger- u. Augustahospital	857	871	881	..	..	..	3	36	1	..	..	..	..	..	..	16	66
Köln-Deutz	städtisches Krankenhaus	91	98	62	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	...	3
Köln-Ehrenfeld	„ „	151	134	64	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	6
Bonn	Friedr. Wilh.-Stift	66	54	30	..	..	..	..	1	..	1	..	..	1	..	1	...	..
Mülheim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	187	175	151	..	..	..	..	13	..	..	..	..	1	..	..	...	8
Kalk	städtisches Krankenhaus	76	63	41	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	4
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	113	112	40	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	...	7
Saarbrücken	Bürgerhospital	96	97	83	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	...	4
Kreuznach	städtisches Hospital	55	50	41	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	2
Neuwied	„ „	56	62	66	..	..	2	..	2	..	1	..	..	..	..	..	...	7
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	114	113	161	..	18†	..	..	4	..	..	..	..	..	..	..	...	11
Bettenhausen	Landkrankenhaus	239	238	233	..	..	..	..	6	..	..	..	..	..	..	..	...	15
Fulda	„	102	94	82	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	7
Hanau	„	103	107	105	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	2	5
Eschwege	„	33	25	41	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	...	3
Rinteln	„	14	22	22	..	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	...	..
Schmalkalden	„	25	21	14	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	2

* Die kleinen Zahlen sind Influenzafälle.
† Krätze und Ungeziefer.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 49 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Juni 1895.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Krankheitsformen der Aufgenommenen: Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis, Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
Bielefeld	städt. u. kath. Krankenhaus	159	134	129	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	1	4
Minden	städtisches Krankenhaus	28	25	44	..	..	2	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Paderborn	Landeshospital	44	47	44	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Münster	Clem.-Franzk.-Hosp. u. Joh.-St.	369	362	297	..	..	..	..	3	..	7	..	..	2	..	..	1	25
Herford	städt. Krankenhaus	59	63	37	..	..	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	2
Dortmund	Louisen- und Johannishospital	387	382	362	..	..	2	..	8	..	9	..	..	..	..	..	1	23
Hagen i. W.	städtisches Hospital	89	91	61	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	1	..	2
Witten	Diakonissenhaus u. Marienhosp.	221	228	189	..	..	..	..	10	..	2	..	..	..	..	..	..	7
Hamm	städtisches Krankenhaus	31	30	14	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Iserlohn	„ „	90	91	58	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1	3
Siegen	„ „	51	50	42	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	4
Gelsenkirchen	Marienstift u. evang. Hospital	215	216	223	..	..	..	..	1	..	1	..	5	..	..	..	..	14
Schwelm	städtisches Krankenhaus	35	36	37	..	..	..	..	2	..	2	..	..	..	..	..	..	..
Düsseldorf	evangelisches Hospital	169	185	143	..	..	1	7	2	..	..	..	..	..	..	1	..	8
„	Marienhospital	344	335	266	..	..	10	7	13	..	..	..	..	2	1	..	1	26
Elberfeld	St. Josephhospital	145	156	110	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	10
„	städtische Krankenanstalten	199	208	223	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	3	6
Barmen	städtisches Krankenhaus	167	175	161	..	..	..	..	2	..	5	..	..	..	..	..	2	9
Crefeld	„ „	230	230	201	..	..	..	1	13	..	1	..	..	..	..	..	2	13
Essen a. d. Ruhr	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	181	185	226	..	..	..	1	5	..	2	..	..	..	..	1	1	10
M.-Gladbach	Bethesda-u. Mariahilf-Krankenhaus	142	132	72	..	..	..	..	3	..	1	..	..	..	..	..	1	11
Remscheid	städt. Krankenhaus	96	83	60	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	1	5
Mülheim a. d. R.	evangelisches Krankenhaus	109	113	80	..	..	..	1	1	..	1	..	..	..	..	..	1	1
Viersen	städtisches Krankenhaus	28	20	6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	5
Wesel	„ Hospital	47	38	43	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3	2
Rheydt	„ Krankenhaus	46	45	22	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Neuss	„ „	50	50	29	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Solingen	„ „	63	69	49	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	4
Styrum	„ „	54	50	27	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Ruhrort	Hanielsstiftung	43	45	26	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Odenkirchen	städtisch. Krankenhaus	6	8	5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Aachen	Mariahilfhospital	295	297	237	..	..	..	5	6	..	3	2	..	..	..	..	1	22
Eschweiler	St. Antoniushospital	111	?	18	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	[illegible]
Eupen	St. Nicolaushospital	31	27	10	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Burtscheid	Marienhospital	92	99	42	..	..	..	..	2	..	2	..	..	..	..	..	..	2
Stolberg	Bethlehemhospital	100	84	17	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	[illegible]
Köln	Bürger- u. Augustahospital	871	868	821	..	..	..	16	43	1	1	1	..	..	..	..	13	[illegible]
Köln-Deutz	städtisches Krankenhaus	98	85	48	..	..	..	8	1	..	..	..	..	..	..	..	..	6
Köln-Ehrenfeld	„ „	134	125	55	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Bonn	Fried. Wilh.-Stift	54	60	51	..	..	..	..	4	..	1	..	..	..	..	..	1	..
Mülheim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	175	155	133	..	..	..	1	17	..	1	..	..	..	..	..	1	[illegible]
Kalk	städtisches Krankenhaus	63	72	44	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	[illegible]
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	112	99	27	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	[illegible]
Saarbrücken	Bürgerhospital	97	106	53	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	[illegible]
Kreuznach	städtisches Hospital	50	53	55	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	..	..	
Neuwied	„ „	62	53	49	..	..	..	..	2	..	4	..	..	..	..	..	1	
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	113	107	152	..	11*	..	..	4	..	3	..	..	..	..	..	..	
Bettenhausen	Landkrankenhaus	238	234	209	..	..	..	..	10	..	2	..	..	..	..	..	2	[illegible]
Fulda	„	94	108	105	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	..	
Hanau	„	107	85	89	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	
Eschwege	„	25	25	35	..	..	..	..	1	..	4	..	..	..	..	..	..	
Rinteln	„	22	17	17	..	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	
Schmalkalden	„	21	30	29	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	

* Krätze und Ungeziefer.

Sterblichkeits-Statistik von 58 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Mai 1895.

Monat Mai 1895	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältn.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Darunter Kinder unter 1 Jahr	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen: Infections-Krankheiten: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph., gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankh.*	Darmkatarrh Brechdurchfall	Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkung	Selbstmord	Todtschlag
Münster	54000	143	31,8	108	28	24,0	..	..	..	2	..	..	..	..	..	2	..	1	..
Bielefeld	45000	149	39,7	51	14	13,6	..	..	..	..	1	..	..	1	..	5	1	1	..
Paderborn	23158	55	28,5	25	1	13,0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Minden	20208	39	23,2	18	4	10,7	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	1	..	..
Dortmund	100000	366	43,9	149	57	17,9	..	..	..	3	..	..	..	..	..	11	3	..	..
Bochum	47501	208	52,5	93	27	23,5	..	1	..	3	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Hagen	41353	154	44,7	44	10	12,8	..	..	..	1	..	1	..	..	..	2	..	..	..
Gelsenkirchen	31000	133	51,5	59	21	22,8	..	..	..	2	3	..	..	..	2	3	2	1	..
Witten	28000	102	43,7	43	12	18,4	..	..	..	5	..	1	..	..	..	1	1	1	..
Hamm	27946	93	39,9	56	14	24,1	..	..	..	2	1	1	..	..	..	1	..	..	..
Iserlohn	23938	77	38,6	38	10	19,1	..	..	..	..	..	..	..	1	..	2	..	..	..
Siegen	19185	55	34,4	24	6	14,5	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Schwelm	14000	38	32,6	23	6	19,7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	..	1	..
Lippstadt	10406	31	35,7	25	8	28,2	..	3	..	..	1	..	..	..	1	..	..	..	..
Düsseldorf	163071	525	38,6	351	100	25,8	..	15	2	9	..	..	..	1	..	22	10	3	2
Elberfeld	139000	409	35,3	187	53	16,1	..	..	..	7	..	..	..	1	4[4]	14	5	5	1
Barmen	125000	361	34,7	176	56	16,9	..	..	..	6	3	2	..	1	1	14	2	2	..
Crefeld	106702	258	29,0	135	40	15,1	..	..	..	1	1	1	..	..	..	1	3	1	..
Essen a. d. Ruhr	100000	358	42,9	141	48	16,9	..	..	..	2	..	..	..	..	..	19	2	2	1
Duisburg	66009	279	50,7	106	36	19,3	..	..	..	3	1	1	..	1	..	6	5	..	..
M.-Gladbach	52418	176	40,3	87	21	19,9	..	..	..	2	..	1	..	..	..	3	1	1	..
Remscheid	45000	176	46,9	58	15	15,4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	4	..
Solingen	40006	116	34,8	75	24	22,5	..	2	2	2	..	..	..	..	1	2	..	..	..
Mülheim a. d. R.	30716	139	54,3	70	26	27,3	..	..	..	1	..	..	..	..	..	4	4	1	..
Oberhausen	29436	127	51,8	55	21	22,1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	7	2	..	..
Rheydt	26830	97	43,4	36	3	16,1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..
Neuss	22635	83	44,0	35	16	18,6	..	..	..	1	..	..	..	..	..	3	1	1	..
Viersen	22140	66	35,8	35	5	18,9	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Styrum	21720	121	66,9	44	15	24,3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	1	..	..
Wesel	22141	51	27,6	27	8	14,6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3	..	..	..
Wermelskirchen	12692	43	40,7	14	1	13,3	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1	1	..
Ronsdorf	11800	31	31,5	26	7	26,4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..
Ruhrort	10702	47	52,7	21	9	23,5	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	..	..	..
Lennep	10427	13	15,9	7	..	8,1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Süchteln	8808	20	27,2	14	2	19,1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..
Aachen	113836	317	33,4	193	88	20,3	..	..	..	1	..	2	..	..	3	4	1	..	..
Eschweiler	18070	59	39,2	26	6	17,3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Eupen	15443	42	32,7	15	5	11,7	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Burtscheid	14265	46	38,7	24	5	20,2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	..
Stolberg	13013	54	49,8	22	6	20,3	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	..	..	..
Köln (innerhalb der Umwallung)	213411	620	34,9	339	105	19,1	..	1	1	11	4	..	..	1	4	20	8	2	..
Köln (ausserhalb der Umwallung)	102446	389	45,6	186	74	21,8	..	..	..	8	1	..	..	..	1	14	5	2	..
Bonn†	42340	134	38,0	99	20	28,1	..	..	..	2	..	..	..	..	..	2	3	..	..
Mülheim a. Rh.	34091	142	50,0	50	14	17,6	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	..	..
Kalk	13555	69	61,1	32	11	28,3	..	..	1	1	..	..	..	..	..	2	..	..	..
Trier	36166	91	30,2	57	7	18,9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	1	..
Malstatt-Burbach	18380	103	67,2	32	13	20,9	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	1	..	..
St. Johann	14631	51	41,8	14	3	11,5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Saarbrücken	15467	41	31,8	21	4	16,3	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	1	1	..
Coblenz	37499	96	30,7	57	16	18,3	..	..	..	3	..	..	..	..	..	5	..	1	..
Kreuznach	19800	60	36,4	38	4	23,0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	1	..	1
Neuwied	11062	27	29,3	18	1	19,5	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1	..	..
Wiesbaden	73117	151	24,8	106	22	17,4	..	..	..	2	..	..	..	..	..	2	1	..	..
Kassel	80172	186	27,8	91	20	13,6	..	..	..	1	..	..	..	1	..	4	..	..	..

* Die kleinen Zahlen sind Influenzafälle.

† Bonn: 11,3‰ Geburten, 10,2‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.

Sterblichkeits-Statistik von 58 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Juni 1895.

Monat Juni 1895	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältnisszahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Darunter Kinder unter 1 Jahr	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen: Infections-Krankheiten: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph., gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankh.	Darmkatarrh u. Brechdurchfall	Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkungen	Selbstmord	Todtschlag
Münster	54100	138	30,6	88	32	19,5	..	..	..	..	..	..	..	..	...	14	..	1	..
Bielefeld	45000	128	34,1	53	20	14,1	..	..	..	1	1	..	..	..	...	6	1	..	1*
Paderborn	23158	48	24,9	34	11	17,6	..	..	..	1	..	..	..	..	...	1	..	..	..
Minden	20208	60	35,6	27	3	16,0	..	2	..	1	..	..	..	..	...	..	..	..	..
Dortmund	100000	397	47,6	147	57	17,6	..	..	..	1	..	2	..	..	...	8	5	3	..
Bochum	47501	194	49,0	120	42	30,3	..	8	..	2	..	1	..	..	...	7	..	..	..
Hagen	41353	157	45,6	49	18	12,6	..	..	..	..	..	..	..	..	...	5	..	..	1
Gelsenkirchen	31000	134	51,9	61	21	23,6	..	..	1	4	1	..	3	1	1	3	1	..	..
Witten	28000	75	32,1	37	9	15,9	..	..	..	1	..	..	..	..	...	..	1	..	..
Hamm	27993	78	34,4	37	16	15,8	..	..	..	..	..	..	..	..	...	4	..	..	..
Iserlohn	24000	80	40,0	24	4	12,0	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	..	..	..
Siegen	19185	59	36,9	16	2	10,0	..	..	..	..	..	..	..	..	...	..	1	..	..
Schwelm	14000	33	28,3	20	6	17,1	..	1	..	..	..	..	..	..	...	1	..	1	..
Lippstadt	10406	39	45,0	20	3	23,0	..	1	..	..	..	..	..	..	...	..	..	..	..
Düsseldorf	163071	517	38,0	311	111	22,9	..	3	3	1	..	1	..	1	...	47	11	1	..
Elberfeld	139000	380	32,8	140	40	12,1	..	..	..	1	..	..	..	..	...	12	1	1	1
Barmen	125000	330	31,7	123	45	11,8	..	..	..	6	..	..	..	..	...	28	2	3	..
Crefeld	106702	295	33,2	134	39	15,1	..	..	..	3	1	1	..	..	...	4	4	1	..
Essen a. d. Ruhr	100000	355	42,6	156	60	18,7	..	..	..	2	..	1	1	2	...	31	3	2	..
Duisburg	66009	253	45,9	97	38	17,7	..	..	..	1	..	..	..	1	2	16	6	..	..
M.-Gladbach	52418	169	38,7	77	32	17,6	..	..	..	..	..	1	..	..	...	8	..	1	..
Remscheid	45000	157	15,7	65	24	41,9	..	..	..	..	1	1	..	..	...	5	..	..	..
Solingen	40478	126	37,4	55	19	16,3	..	..	2	2	1	..	..	..	...	3	1	..	..
Mülheim a. d. Ruhr	30716	97	37,9	38	16	14,8	..	..	..	..	..	..	..	..	...	5	1	..	..
Rheydt	26830	84	37,6	30	11	13,4	..	..	..	..	1	..	..	..	...	4	4	..	..
Oberhausen	29436	125	51,0	38	15	15,5	..	..	..	1	..	..	..	..	...	3	..	..	..
Neuss	22635	80	42,4	28	8	14,9	..	..	..	..	..	..	..	..	...	2	..	..	..
Viersen	22140	52	28,2	32	5	17,3	..	..	..	..	..	..	..	..	...	1	..	..	..
Styrum	?	?	?	?	?	?	..	..	..	..	..	..	..	..	...	..	..	..	..
Wesel	22141	51	27,6	28	10	15,2	..	..	..	..	..	..	..	..	...	4	1	..	..
Wermelskirchen	12692	39	36,9	13	5	12,3	..	..	..	..	..	..	..	..	...	..	1	..	..
Ronsdorf	11800	23	23,4	6	1	6,1	..	..	..	..	1	..	..	..	...	4	1	..	..
Ruhrort	10702	35	39,2	20	9	22,4	..	..	..	..	..	..	..	..	1	5	2	..	..
Lennep	10427	27	31,1	13	2	15,0	..	..	..	..	..	..	..	..	...	..	..	..	..
Süchteln	8808	16	21,8	6	..	8,2	..	..	..	..	..	..	..	..	...	..	..	..	..
Aachen	113836	341	35,9	217	123	22,8	..	..	..	2	..	2	..	1	3	38	1	..	..
Eschweiler	18070	62	14,2	24	7	15,9	..	..	..	1	..	..	..	1	...	..	1	..	..
Eupen	15441	29	22,5	19	2	14,8	..	..	..	1	..	..	..	..	...	3	..	..	..
Burtscheid	14265	40	33,7	17	8	14,3	..	..	..	..	..	..	..	..	...	1	1	..	..
Stolberg	13013	45	41,5	22	7	20,3	..	..	..	..	..	..	..	..	...	..	..	..	..
Köln (innerhalb der Umwallung)	213701	623	35,0	336	127	18,9	..	1	1	4	..	..	..	..	4	64	5	2	..
Köln (ausserhalb d. Umwallung)	102737	373	43,6	187	79	21,8	..	..	3	6	1	..	..	3	2	35	7	..	..
Bonn **	42340	147	41,7	85	38	24,1	..	..	2	1	..	..	..	..	1	10	1	..	..
Mülheim a. Rh.	34091	117	41,2	61	20	21,5	..	..	..	2	..	..	..	..	...	..	3	1	..
Kalk	13555	50	44,3	38	17	33,6	..	..	..	..	2	1	..	..	...	4	1	..	..
Trier	36166	82	27,2	56	11	18,6	..	..	..	3	..	..	..	..	...	7	1	..	..
Malstatt-Burbach	18380	85	55,5	36	12	23,5	..	..	..	1	1	1	..	..	...	2	2	..	..
St. Johann	14631	41	33,6	18	5	14,8	..	..	..	..	..	1	..	..	...	1	1	..	..
Saarbrücken	15467	35	27,1	29	10	22,5	..	..	..	1	..	1	..	..	...	4	..	1	..
Coblenz	37499	80	25,6	46	15	14,7	..	..	..	1	1	..	..	1	...	9	..	1	..
Kreuznach	20300	49	29,0	30	5	17,7	..	..	..	..	..	..	..	..	...	1	1	..	1
Neuwied	11062	27	29,3	13	2	14,1	..	..	..	..	..	..	..	1	...	..	..	2	..
Wiesbaden	73117	151	24,8	167	45	17,4	..	..	..	1	1	1	..	..	...	10	1	2	1
Kassel	80172	184	27,5	123	51	18,4	..	..	..	1	..	2	..	..	...	17	2	1	..

* Hinrichtung.
** Bonn: 12,5 ‰ Geburten, 8,3 ‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 58 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Juli 1895.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Krankheitsformen der Aufgenommenen: Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtherit. u. Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
Bielefeld	städt. u. kathol. Krankenhaus	134	128	133	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	2	4
Minden	städtisches Krankenhaus	25	27	46	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	2
Paderborn	Landeshospital	47	46	45	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	1	1
Münster	Clem.-Franzk.-Hosp. u. Joh.-St.	362	342	335	..	..	..	2	2	1	3	..	..	8	..	..	3	12
Herford	städtisches Krankenhaus	63	55	29	..	..	..	1	..	..	3	..	..	..	..	..	...	2
Dortmund	Louisen- und Johannishospital	382	368	425	..	..	2	..	10	..	5	..	10	..	..	..	2	22
Hagen i. W.	städtisches Hospital	91	104	94	..	..	..	..	1	..	3	..	..	..	..	..	...	6
Witten	Diakonissenhaus u. Marienhosp.	228	207	174	..	..	1	2	8	..	1	..	..	..	..	..	2	12
Hamm	städtisches Krankenhaus	30	30	14	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	4
Iserlohn	„ „	91	103	54	..	..	4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	2
Siegen	„ „	50	45	50	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	...	1
Gelsenkirchen	Marienstift u. evang. Hospital	223	246	270	..	..	..	..	..	..	2	..	17	..	..	..	...	13
Schwelm	städtisches Krankenhaus	36	40	36	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	..
Düsseldorf	evangelisches Hospital	185	207	182	..	..	..	4	4	1	..	..	..	..	..	..	...	13
„	Marienhospital	335	316	226	..	..	2	8	8	..	1	..	..	3	..	..	...	20
Elberfeld	St. Josephshospital	156	176	151	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	4	7
„	städtische Krankenanstalten	208	182	198	..	..	..	2	2	..	..	..	..	..	..	..	...	11
Barmen	städtisches Krankenhaus	175	191	206	..	..	..	..	3	..	9	..	..	..	..	..	1	10
Crefeld	„ „	230	231	226	..	..	..	..	2	..	1	..	..	1	1	..	...	20
Essen a. d. R.	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	185	215	299	..	..	..	1	5	..	5	..	..	..	3	..	...	7
M.-Gladbach	Bethesda u. Mariahilf-Krankenhaus	132	140	73	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	...	5
Remscheid	städtisches Krankenhaus	83	76	73	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	4
Mülheim a. d. R.	evangelisches Krankenhaus	113	88	62	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	..	1	7
Viersen	städtisches Krankenhaus	20	19	9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	3
Wesel	„ Hospital	38	34	32	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	1	2
Rheydt	„ Krankenhaus	45	48	27	..	..	..	..	1	..	3	..	..	..	..	..	1	3
Neuss	„ „	50	41	19	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	...	3
Solingen	„ „	69	59	44	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	7
Styrum	„ „	50	45	19	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	1
Ruhrort	Hanielsstiftung	45	44	29	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	...	3
Odenkirchen	städtisches Krankenhaus	8	6	16	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	4
Aachen	Mariahilfhospital	297	312	339	..	..	2	..	8	1	19	..	..	1	..	..	1	22
Eschweiler	St. Antoniushospital	108	116	30	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	...	7
Eupen	St. Nikolaushospital	27	28	7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	2
Burtscheid	Marienhospital	99	95	61	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	...	2
Stolberg	Bethlehemhospital	84	85	17	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	...	2
Köln	Bürger- u. Augustahospital	868	836	843	..	1	..	13	15	..	2	..	..	5	..	..	4	56
Köln-Deutz	städtisches Krankenhaus	85	88	50	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	4
Köln-Ehrenfeld	„ „	125	124	63	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	...	11
Bonn	Friedr. Wilh.-Stift	60	52	31	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	3
Mülheim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	155	156	144	..	..	2	..	14	..	1	..	..	2	..	..	1	6
Kalk	städtisches Krankenhaus	72	73	64	..	..	..	..	1	..	1	..	..	1	..	..	1	3
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	99	102	29	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	4
Saarbrücken	Bürgerhospital	106	87	72	..	..	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	...	1
Kreuznach	städtisches Hospital	53	58	61	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	...	2
Neuwied	„ „	53	43	45	..	..	..	..	1	..	2	..	..	..	..	..	...	2
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	107	116	172	..	20*	..	..	5	..	10	..	..	..	..	..	...	12
Bettenhausen	Landkrankenhaus	234	230	216	..	..	..	2	6	..	6	..	..	..	..	..	...	13
Fulda	„	108	95	104	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	...	10
Hanau	„	85	106	109	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	1	5
Eschwege	„	25	32	36	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	..	..	...	1
Rinteln	„	17	16	11	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	5
Schmalkalden	„	30	36	30	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..

* Krätze und Ungeziefer.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 49 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat August 1895.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Krankheitsformen der Aufgenommenen: Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis, Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
Bielefeld	städt. u. kath. Krankenhaus	128	114	104	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	...	5
Minden	städtisches Krankenhaus	27	24	40	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	...	4
Paderborn	Landeshospital	46	47	43	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	...	8
Münster	Clem.-Franzk.-Hosp. u. Joh.-St.	342	370	345	..	..	1	4	6	..	4	..	..	8	..	1	1	21
Herford	städt. Krankenhaus	55	72	34	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	2
Dortmund	Louisen- und Johannishospital	368	383	419	..	..	2	..	5	..	1	..	5	1	2	..	...	27
Hagen i. W.	städtisches Hospital	104	85	61	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	...	2
Witten	Diakonissenhaus u. Marienhosp.	207	198	168	..	..	2	1	3	..	2	..	3	..	..	..	1	5
Hamm	städtisches Krankenhaus	30	28	18	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	...	1
Iserlohn	„ „	103	91	54	..	..	1	..	..	..	1	..	..	..	..	..	...	4
Siegen	„ „	45	51	63	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	3
Gelsenkirchen	Marienstift u. evang. Hospital	246	234	292	..	..	..	..	3	..	..	..	53	..	..	..	1	15
Schwelm	städtisches Krankenhaus	40	28	19	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	3
Düsseldorf	evangelisches Hospital	207	236	186	..	..	..	7	9	..	..	..	..	..	..	..	...	5
„	Marienhospital	316	293	209	..	..	..	8	10	1	3	..	..	5	1	1	2	21
Elberfeld	St. Josephhospital	176	185	155	..	..	..	11	..	..	..	..	..	1	..	..	2	7
„	städtische Krankenanstalten	182	172	203	..	..	..	4	5	1	..	..	..	..	..	..	1	11
Barmen	städtisches Krankenhaus	191	175	188	..	..	..	..	5	..	1	..	..	..	..	..	...	10
Crefeld	„ „	231	208	172	..	..	..	1	13	1	2	..	..	..	..	..	...	19
Essen a. d. Ruhr	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	215	204	269	..	..	..	..	1	..	11	..	..	..	..	..	...	16
M.-Gladbach	Bethesda-u. Mariahilf-Krankenhaus	140	146	86	..	..	..	..	..	..	7	..	..	..	..	..	...	7
Remscheid	städt. Krankenhaus	76	84	69	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	..	1	4
Mülheim a. d. R.	evangelisches Krankenhaus	88	101	78	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	1	..	...	1
Viersen	städtisches Krankenhaus	19	29	20	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	3
Wesel	„ Hospital	34	42	44	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	..
Rheydt	„ Krankenhaus	48	45	28	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	...	7
Neuss	„ „	41	39	33	..	..	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	...	3
Solingen	„ „	59	59	49	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	...	7
Styrum	„ „	45	49	25	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	...	1
Ruhrort	Hanielsstiftung	44	39	32	..	..	..	..	1	..	2	..	..	1	..	..	...	..
Odenkirchen	städtisch. Krankenhaus	6	8	6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	..
Aachen	Mariahilfhospital	312	280	264	..	..	1	..	11	..	10	..	..	..	..	..	1	34
Eschweiler	St. Antoniushospital	116	118	30	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	...	4
Eupen	St. Nicolaushospital	28	25	9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	1
Burtscheid	Marienhospital	95	87	61	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	...	4
Stolberg	Bethlehemhospital	85	82	23	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	2
Köln	Bürger- u. Augustahospital	836	778	800	..	..	1	12	44	2	9	1	1	8	..	1	3	58
Köln-Deutz	städtisches Krankenhaus	88	80	44	..	..	..	..	2	..	1	..	..	..	..	..	...	4
Köln-Ehrenfeld	„ „	124	106	60	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	...	4
Bonn	Fried. Wilh.-Stift	52	55	33	..	..	..	..	..	..	2	..	..	2	..	..	...	..
Mülheim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	156	162	169	..	..	..	..	19	..	1	..	..	..	..	..	...	9
Kalk	städtisches Krankenhaus	73	84	63	..	..	..	..	3	..	..	..	..	2	1	1	...	1
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	102	110	29	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	...	8
Saarbrücken	Bürgerhospital	87	72	59	..	..	..	1	2	..	3	..	..	..	..	..	1	10
Kreuznach	städtisches Hospital	58	47	51	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	6
Neuwied	„ „	43	48	29	..	..	..	..	4	..	..	..	..	3	..	..	...	3
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	116	110	163	..	13*	..	..	4	..	20	..	..	..	..	..	1	12
Bettenhausen	Landkrankenhaus	230	225	190	..	..	..	..	3	..	2	..	..	..	..	..	1	9
Fulda	„	95	79	94	..	..	..	..	4	..	1	..	..	..	..	..	...	7
Hanau	„	106	93	98	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	...	6
Eschwege	„	32	31	38	..	..	..	..	7	..	1	..	..	1	..	..	...	4
Rinteln	„	16	22	17	..	..	..	..	..	..	1	..	..	1	..	..	...	5
Schmalkalden	„	36	29	28	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	3

* Krätze und Ungeziefer.

Sterblichkeits-Statistik von 53 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Juli 1895.

Monat Juli 1895	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältnisszahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Darunter Kinder unter 1 Jahr	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen: Infections-Krankheiten: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph., gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankh.	Darmkatarrh u. Brechdurchfall	Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkungen	Selbstmord	Todtschlag
Münster	54000	156	34,7	131	84	29,1	..	..	..	4	..	..	..	..	...	54	..	..	..
Bielefeld	46500	127	32,8	71	28	18,3	..	..	..	..	1	..	..	..	...	17	1	1	1
Paderborn	23158	44	22,8	24	8	12,4	..	..	..	..	..	..	..	..	...	3	..	..	..
Minden	20208	60	35,6	38	18	22,5	..	..	..	1	..	..	..	..	...	5	2	1	..
Dortmund	100000	336	40,3	184	91	22,1	..	..	..	2	..	2	..	1	...	31	5	..	..
Bochum	47501	165	41,7	127	53	32,1	..	2	..	1	..	..	..	..	...	17	2	..	..
Hagen	41353	141	40,9	77	37	22,4	..	..	..	..	..	1	..	..	...	22	1	1	..
Gelsenkirchen	31000	129	49,9	101	41	39,1	..	..	2	3	2	..	17	..	...	23	3	..	..
Witten	28000	78	33,4	40	17	17,1	..	..	3	1	..	..	..	..	...	7	..	..	..
Hamm	27993	81	34,7	42	20	18,0	..	..	..	1	..	..	..	..	...	7	1	..	..
Iserlohn	24000	76	38,0	31	17	15,5	..	1	..	1	..	..	..	..	...	8	2	..	..
Siegen	19185	56	35,2	16	5	10,0	..	..	..	..	..	..	..	..	...	4	..	..	..
Schwelm	14300	54	45,3	18	11	15,1	..	..	..	..	..	..	..	..	...	5	..	..	..
Lippstadt	10406	32	36,9	23	9	26,5	..	..	..	..	1	..	..	..	...	..	1	..	..
Düsseldorf	163071	535	39,4	525	320	38,6	..	3	3	3	..	..	..	..	1	210	4	4	3
Elberfeld	141000	396	33,7	220	101	18,7	..	1	1	1	1	..	..	1	1	73	4	3	..
Barmen	125000	361	34,7	161	77	15,5	..	..	..	2	1	1	..	..	2	52	6	2	..
Crefeld	107159	276	30,9	137	48	15,3	..	..	..	1	2	2	..	..	...	15	2	1	..
Essen a. d. Ruhr	100000	314	37,7	214	123	25,7	..	1	1	4	..	..	..	2	...	90	6	..	..
Duisburg	66009	261	47,4	112	58	20,4	..	..	..	1	..	1	..	1	1	43	6	..	..
M.-Gladbach	52418	173	39,6	106	68	24,3	..	1	..	2	..	1	..	..	...	27	..	3	..
Remscheid	45000	125	33,4	61	25	16,3	..	..	..	1	..	..	..	..	...	8	..	1	..
Solingen	40236	109	32,7	54	20	16,1	..	..	..	..	2	..	..	..	...	..	2	..	..
Mülheim a. d. Ruhr	30716	113	44,1	50	24	19,5	..	..	..	..	..	..	..	1	...	9	..	..	..
Oberhausen	29436	113	46,1	35	19	14,2	..	..	..	..	..	..	..	..	...	9	2	..	..
Rheydt	26830	89	39,8	48	27	21,5	..	..	..	..	..	1	..	..	...	17	..	..	..
Neuss	22635	87	46,1	50	24	26,5	..	..	..	..	..	..	..	..	...	10	2	..	..
Viersen	21140	51	27,6	24	7	13,0	..	..	..	..	1	..	..	2	...	..	..	..	..
Styrum	22000	127	69,3	45	26	24,5	..	..	3	..	..	..	..	..	...	2	1	..	..
Wesel	22141	42	22,8	38	16	20,6	..	..	..	..	..	..	..	..	...	11	..	1	..
Wermelskirchen	12692	40	37,8	14	8	13,2	..	..	..	..	1	..	..	..	...	..	..	..	..
Ronsdorf	11800	18	18,3	10	2	10,2	..	..	..	..	..	..	..	..	...	3	..	..	..
Ruhrort	10702	27	30,3	15	8	16,8	..	..	..	..	..	..	..	..	2	5	2	..	..
Lennep	10427	22	25,3	9	2	10,4	..	..	..	..	..	..	..	..	...	1	2	..	..
Süchteln	8808	19	25,9	5	..	6,9	..	..	..	..	..	..	..	..	...	..	3	..	..
Aachen	113836	321	33,8	390	267	41,1	..	..	..	2	2	2	1	..	6	183	1	1	..
Eschweiler	18070	52	34,5	29	9	19,3	..	..	..	1	..	..	..	1	...	..	1	..	..
Eupen	15441	30	23,3	29	16	22,5	..	..	..	..	..	..	..	..	...	5	..	..	..
Burtscheid	14265	41	34,5	37	28	31,1	..	..	..	..	..	..	..	..	...	25	1	..	..
Stolberg	13013	52	48,4	25	14	23,0	..	..	..	..	..	..	..	..	...	2	..	..	..
Köln (innerhalb der Umwallung)	213192	652	36,7	450	229	25,3	..	2	2	5	1	..	..	1	1	162	14	3	1
Köln (ausserhalb d. Umwallung)	103161	363	42,2	298	195	34,7	..	..	3	3	4	..	..	1	3	139	8	..	..
Bonn *	42340	137	38,8	88	41	24,9	..	..	..	1	..	..	..	..	...	22	2	1	..
Mülheim a. Rh.	34091	125	44,0	83	51	29,2	..	1	..	3	..	..	..	..	...	7	..	..	..
Kalk	13555	61	54,0	39	23	34,5	..	..	..	..	1	..	..	..	...	5	1	..	..
Trier	36166	93	30,9	71	29	23,6	..	..	..	1	..	..	..	..	...	19	1	2	..
Malstatt-Burbach	18380	80	52,2	40	24	26,1	..	4	..	..	..	..	..	..	...	4	1	..	..
St. Johann	14631	39	32,0	29	18	23,8	..	..	1	..	..	1	..	..	...	12	..	..	..
Saarbrücken	15467	50	38,8	32	16	24,8	..	..	..	..	..	..	..	..	...	7	1	1	..
Coblenz	37409	98	31,4	65	34	20,8	..	..	..	..	1	..	..	1	...	22	4	..	..
Kreuznach	20400	51	30,0	31	9	18,2	..	..	..	..	..	1	..	..	...	2	2	1	..
Neuwied	11062	24	26,0	11	5	11,9	..	..	..	..	..	..	..	..	...	1	..	..	..
Wiesbaden	73117	182	29,8	137	57	22,5	..	..	..	..	..	2	..	..	...	35	3	..	..
Kassel	80172	182	27,2	143	80	21,4	..	..	..	..	..	1	..	..	...	51	3	4	..

* Bonn: darunter 8,5 ‰ Geburten, 8,8 ‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.

Sterblichkeits-Statistik von 58 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat August 1895.

Monat August 1895	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältn.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Darunter Kinder unter 1 Jahr	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen: Infections-Krankheiten: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph., gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankh.	Darmkatarrh Brechdurchfall	Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkung	Selbstmord	Todtschlag
Münster	53000	153	34,6	144	80	32,6	..	..	1	3	1	2	..	1	...	58	..	..	2*
Bielefeld	47000	144	36,8	59	27	15,1	..	..	..	1	..	..	..	..	...	20	..	..	..
Paderborn	23158	56	29,0	35	11	18,1	..	..	..	..	..	..	..	..	...	5	2	..	..
Minden	20208	55	32,6	31	11	18,4	..	..	..	2	..	..	..	..	...	8	1	..	..
Dortmund	100000	417	50,0	173	89	20,8	..	..	..	3	..	1	..	1	...	43	3	1	
Bochum	47501	190	48,6	94	41	23,7	..	1	..	1	..	..	..	..	...	7	2	..	..
Hagen	41353	143	41,5	64	36	16,2	..	..	..	1	..	1	..	..	...	19	1	..	..
Gelsenkirchen	32000	127	47,6	104	46	39,0	..	1	3	5	2	1	21	..	...	8	1	1	..
Witten	28000	73	31,3	41	18	17,6	..	..	1	..	..	..	..	..	...	8	2	..	..
Hamm	27993	96	41,2	45	22	19,3	..	..	..	5	..	1	..	..	...	9	1	..	..
Iserlohn	24000	65	32,5	48	19	24,0	..	3	..	..	..	..	..	..	...	11	1	..	..
Siegen	19185	50	31,3	19	4	11,9	..	..	..	1	..	..	..	..	...	3	..	..	..
Schwelm	14000	53	46,9	26	12	22,2	..	..	..	..	..	..	..	..	1	6	..	..	..
Lippstadt	10406	35	40,5	16	10	18,4	..	..	..	..	..	1	..	..	1	6	..	..	..
Düsseldorf	163071	622	45,8	406	255	29,9	..	..	2	3	2	1	..	..	1	172	4	3	..
Elberfeld	141000	390	33,2	233	115	19,8	..	..	..	4	..	1	..	..	...	87	1	4	1
Barmen	125000	366	35,1	153	63	14,7	..	..	..	..	1	1	..	..	1	42	3	2	1
Crefeld	107159	287	32,1	171	84	19,1	..	..	..	5	4	1	..	..	...	47	3	2	..
Essen a. d. Ruhr	100000	344	41,3	159	71	19,1	..	..	..	2	..	2	..	..	...	48	5	..	..
Duisburg	66009	232	42,2	128	74	23,3	..	..	..	..	..	..	..	..	...	54	5	1	..
M.-Gladbach	52418	174	39,8	114	70	24,2	..	..	..	..	..	3	..	..	...	45	2	..	..
Remscheid	45000	143	38,1	62	39	16,5	..	..	1	..	..	..	..	1	...	9	3	..	..
Solingen	40236	114	34,0	86	44	25,6	..	..	..	4	..	..	..	..	...	12	5	1	..
Mülheim a. d. R.	30716	101	39,4	44	29	17,2	..	..	..	..	1	..	..	..	...	16	..	..	..
Oberhausen	29436	109	44,4	68	38	27,7	..	..	..	1	..	..	..	..	...	27	4	2	..
Rheydt	26830	81	36,2	56	28	25,0	..	..	..	..	..	..	..	..	...	17	..	..	..
Neuss	22635	89	47,2	54	32	28,6	..	..	..	..	..	1	..	..	...	15	1	..	..
Viersen	22140	55	29,8	33	17	17,8	..	..	..	1	..	..	..	..	...	3	..	..	..
Styrum	22000	130	70,9	52	36	28,3	..	..	..	..	..	..	..	1	...	9	..	..	..
Wesel	22141	57	30,9	27	10	14,6	..	..	..	..	..	..	..	..	...	8	..	..	..
Wermelskirchen	12692	37	34,9	18	8	17,0	..	..	..	..	1	1	..	..	...	...	..	1	..
Ronsdorf	11800	30	30,5	11	4	11,2	..	..	..	..	..	..	..	..	...	2	..	..	..
Ruhrort	10702	42	47,1	18	13	20,2	..	..	..	..	..	..	..	..	...	8	1	..	..
Lennep	10427	20	23,0	14	6	16,1	..	..	..	..	..	..	..	..	...	1	..	..	..
Süchteln	8808	24	30,5	4	..	5,4	..	..	..	..	..	..	..	..	...	...	..	..	..
Aachen	113836	333	35,1	275	181	28,9	..	..	..	4	..	2	..	1	...	113	3	1	..
Eschweiler	18070	76	50,5	39	19	25,9	..	..	..	..	..	..	..	..	...	7	..	..	..
Eupen	15441	37	28,8	25	10	19,4	..	..	..	..	..	..	..	..	...	7	..	..	..
Burtscheid	14265	41	34,5	39	29	32,8	..	..	..	..	..	..	..	1	...	30	..	..	..
Stolberg	13013	57	52,6	43	24	39,7	..	..	..	..	..	..	..	..	...	1	..	..	..
Köln (innerhalb der Umwallung)	212933	601	33,9	487	248	27,4	..	..	..	8	6	1	..	1	1	128	4	4	..
Köln (ausserhalb der Umwallung)	103301	370	43,0	275	179	31,9	..	..	1	5	1	..	..	1	...	114	4	..	1
Bonn**	42340	144	40,8	81	35	23,0	..	..	..	..	..	2	..	..	...	21	1	..	..
Mülheim a. Rh.	34091	129	45,2	74	44	26,0	..	1	1	1	..	1	..	..	...	7	4	1	..
Kalk	13555	57	50,5	30	23	26,6	..	..	..	..	1	..	..	..	...	8	..	..	..
Trier	36166	91	30,2	70	31	23,2	..	..	..	1	..	1	..	..	...	20	..	1	..
Malstatt-Burbach	18380	87	56,8	49	29	31,4	..	7	1	..	1	..	..	..	...	3	1	..	..
St. Johann	14631	46	37,7	25	11	20,5	..	..	..	2	..	..	..	..	...	4	1	1	..
Saarbrücken	15467	59	45,8	40	12	31,0	..	..	..	2	..	2	..	..	...	9	1	1	..
Coblenz	37409	77	24,7	62	26	19,8	..	..	..	..	2	2	..	..	...	14	3	1	..
Kreuznach	20100	48	28,7	34	8	20,3	..	..	..	..	..	..	..	..	...	4	..	..	..
Neuwied	11062	22	23,9	19	7	20,6	..	..	..	..	..	..	..	..	...	5	2	..	..
Wiesbaden	73117	172	28,2	117	30	19,2	..	..	1	2	..	5	..	1	...	19	1	2	..
Kassel	80172	220	32,9	92	47	13,8	..	..	..	3	..	..	..	..	...	20	..	2	..

* Enthauptung.
** Bonn: darunter 9,1 ‰ Geburten, 5,1 ‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 9 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat September 1895.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis, Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
ielefeld	städt. u. kath. Krankenhaus .	114	120	116	..	..	..	1	2	..	..	..	..	..	..	..	..	6
linden	städtisches Krankenhaus. . .	24	34	39	..	..	..	..	..	..	8	..	..	..	..	..	1	2
'aderborn	Landeshospital	47	41	31	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	1
lünster	Clem.-Franzk.-Hosp. u. Joh.-St.	370	369	239	..	..	1	5	7	..	5	..	..	4	..	..	..	21
erford	städt. Krankenhaus	62	55	25	..	..	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	3
ortmund . . .	Louisen- und Johannishospital	383	428	423	..	..	1	2	6	..	3	..	12	1	..	..	2	23
lagen i. W. . .	städtisches Hospital	85	8 7	69	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	1
Vitten	Diakonissenhaus u. Marienhosp.	198	203	177	..	..	..	..	8	..	1	..	1	..	..	..	..	12
lamm	städtisches Krankenhaus. . .	30	37	17	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..
serlohn	„ „ . . .	91	92	46	..	..	1	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	5
iegen	„ „ . . .	51	48	37	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	4
elsenkirchen .	Marienstift u. evang. Hospital	247	292	287	..	..	..	1	2	..	5	..	60	..	..	..	..	19
chwelm	städtisches Krankenhaus . .	28	37	27	..	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	2
üsseldorf . . .	evangelisches Hospital. . . .	220	217	169	..	..	..	3	6	..	1	..	..	..	..	2	2	12
„ . . .	Marienhospital	293	273	202	..	..	..	4	10	4	5	..	..	..	1	..	..	19
lberfeld. . . .	St. Josephhospital	185	193	151	..	..	..	..	2	..	1	..	..	..	..	..	2	5
„	städtische Krankenanstalten .	172	204	192	..	..	..	..	4	..	..	..	..	1	..	..	..	11
Barmen	städtisches Krankenhaus. . .	198	175	142	..	..	..	..	2	..	3	..	..	..	..	..	..	6
refeld	„ „ . . .	208	223	201	..	..	..	1	14	1	1	..	..	1	..	1	3	16
Essen a. d. Ruhr	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	204	178	251	..	..	..	..	5	1	5	..	..	..	..	..	..	18
M.-Gladbach . .	Bethesda- u. Mariahilf-Krankenhaus	146	147	93	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	9
Remscheid . . .	städt. Krankenhaus	84	83	53	..	..	..	..	5	..	..	..	..	..	..	..	..	8
Mülheim a. d. R. .	evangelisches Krankenhaus. .	101	109	62	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Viersen	städtisches Krankenhaus. . .	29	23	10	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	7
Wesel	„ Hospital	42	45	26	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Rheydt	„ Krankenhaus . . .	45	46	31	..	..	..	..	2	..	4	..	..	..	..	..	..	5
Neuss	„ „ . . .	39	43	25	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	6
Solingen	„ „ . . .	59	74	59	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	..	1	4
Styrum	„ „ . . .	49	53	30	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Ruhrort	Hanielsstiftung	39	36	23	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Odenkirchen . .	städtisch. Krankenhaus . . .	8	8	4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Aachen	Mariahilfhospital	280	321	296	..	..	..	5	16	..	12	..	..	..	..	..	1	11
Eschweiler . . .	St. Antoniushospital	118	112	24	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Eupen	St. Nicolaushospital.	25	25	6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Burtscheid . . .	Marienhospital	87	89	67	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Stolberg	Bethlehemhospital	82	99	31	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	2
Köln	Bürger- u. Augustahospital. .	778	717	765	..	..	2	9	28	3	12	..	3	5	..	..	7	52
Köln-Deutz. . .	städtisches Krankenhaus. . .	80	88	44	..	..	..	..	..	..	2	..	..	2	..	..	..	3
Köln-Ehrenfeld .	„ „ . . .	106	86	39	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	6
Bonn	Fried. Wilh.-Stift	55	32	33	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	1
Mülheim a. Rh. .	städt. u. Dreikönigenhospital.	162	153	162	..	..	..	1	28	..	3	..	..	..	..	..	..	7
Kalk	städtisches Krankenhaus. . .	84	80	60	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	4
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	110	116	42	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	9
Saarbrücken . .	Bürgerhospital	72	93	77	..	..	..	..	..	..	6	..	..	..	..	..	..	10
Kreuznach . . .	städtisches Hospital	47	44	52	..	..	..	..	..	..	7	..	..	..	..	..	1	3
Neuwied	„ „	48	32	43	..	..	..	..	3	..	..	..	..	2	..	..	2	2
Wiesbaden . . .	städtisches Krankenhaus. . .	110	115	137	..	9*	..	..	6	..	22	..	..	..	..	..	1	11
Bettenhausen . .	Landkrankenhaus	225	221	186	..	..	..	..	9	..	8	..	..	..	..	..	..	11
Fulda	„	81	63	69	..	..	..	..	1	..	1	..	..	1	..	..	..	6
Hanau	„	93	83	84	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..	5
Eschwege . . .	„	31	25	32	..	..	..	..	1	..	..	..	..	3	..	..	..	4
Rinteln	„	22	21	6	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1
Schmalkalden. .	„	29	22	15	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	3

* Krätze und Ungeziefer.

Sterblichkeits-Statistik von 58 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat September 1895.

Monat September 1895	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältn.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Darunter Kinder unter 1 Jahr	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen: Infections-Krankheiten: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph., gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankh.	Darmkatarrh Brechdurchfall	Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkung	Selbstmord	Todtschlag
Münster	54000	149	33,1	112	59	24,9	..	..	2	2	..	..	..	1	...	34	..	..	..
Bielefeld	47000	153	39,3	62	31	15,9	..	..	..	2	1	..	..	..	...	18	1	..	..
Paderborn	23158	60	31,1	32	13	12,3	..	..	..	..	..	..	..	..	...	7	..	1	..
Minden	20208	38	22,6	23	11	13,6	..	..	..	..	..	1	..	..	...	3	..	..	..
Dortmund	100000	393	47,2	173	77	20,8	..	..	1	5	..	1	2	..	...	47	5	1	..
Bochum	47501	210	53,1	79	42	20,0	..	..	..	1	..	..	..	..	...	16	2	..	..
Hagen	41353	134	38,9	78	42	22,6	..	..	..	..	..	..	..	..	...	22	..	1	..
Gelsenkirchen	32000	151	56,6	84	24	31,5	..	..	3	4	3	2	26	..	6	12	..	..	..
Witten	28000	94	40,3	50	21	21,4	..	..	1	2	..	1	..	1	...	10	2	2	1
Hamm	27993	93	36,3	36	20	15,4	..	..	..	1	..	1	..	..	...	14	..	..	..
Iserlohn	24000	75	37,5	44	17	22,0	..	3	..	..	..	..	..	..	...	8	..	..	..
Siegen	19185	59	36,9	22	7	13,7	..	..	..	1	..	..	..	..	...	2	2	..	..
Schwelm	14000	45	38,6	20	8	17,2	..	..	..	1	..	..	..	..	...	1	1	2	..
Lippstadt	10406	38	43,8	13	4	15,0	..	..	..	..	..	..	..	..	...	2	1	..	..
Düsseldorf	163071	560	41,2	348	174	25,6	..	..	2	1	1	1	..	2	2	113	13	..	1
Elberfeld	141000	357	30,4	197	96	16,8	..	..	..	3	1	3	..	..	1	72	6	2	..
Barmen	125000	320	30,7	146	69	14,0	..	..	..	1	1	..	..	2	...	49	1	5	..
Crefeld	107159	296	33,1	225	130	25,2	..	1	1	5	6	..	..	1	...	71	1	2	..
Essen a. d. Ruhr	100000	313	37,6	147	66	17,6	..	..	..	3	..	1	..	2	...	41	7	1	..
Duisburg	66009	268	48,7	113	68	20,6	..	..	..	1	..	..	..	..	...	44	4	1	..
M.-Gladbach	52418	182	41,6	132	89	30,2	..	..	1	2	..	..	..	..	...	56	..	..	..
Remscheid	45000	123	32,8	71	37	18,9	..	..	..	2	1	.	..	1	...	9	5	..	..
Solingen	40236	108	32,2	58	30	17,2	..	..	1	1	2	1	..	..	...	14	1	..	1
Mülheim a. d. R.	30716	121	47,3	45	25	17,6	..	..	..	2	3	..	..	..	...	14	4	1	..
Oberhausen	29436	127	51,5	57	36	23,2	..	..	..	..	..	..	..	..	...	27	3	..	..
Rheydt	26830	112	50,1	64	29	28,6	..	..	..	..	..	2	..	..	...	21	..	..	..
Neuss	22635	77	40,8	59	31	31,3	..	..	..	..	..	1	..	..	...	16	..	..	..
Viersen	22140	61	33,1	48	16	26,0	..	..	1	1	..	1	..	..	...	8	..	1	..
Styrum	26754	111	49,7	54	33	24,2	..	..	..	1	..	..	..	..	...	23	..	..	..
Wesel	22141	58	31,4	25	10	13,5	..	..	..	1	1	..	..	..	...	3	2	..	..
Wermelskirchen	12692	40	45,4	14	6	13,2	..	..	..	..	..	..	..	..	...	...	..	..	..
Ronsdorf	11800	26	26,4	11	1	11,2	..	..	..	..	..	..	..	..	...	...	2	..	1
Ruhrort	10702	47	52,7	12	7	13,5	..	..	..	..	..	..	..	..	...	1	2	..	..
Lennep	10427	16	18,4	13	5	15,0	..	..	..	..	..	..	..	..	...	2	1	..	..
Süchteln	8808	18	24,5	22	5	30,0	..	..	..	1	..	..	1	..	...	...	1	..	..
Aachen	113836	322	33,9	198	116	20,9	..	..	..	4	2	1	..	..	...	65	..	1	..
Eschweiler	18119	52	34,1	45	28	28,9	..	..	..	..	..	..	..	..	...	6	..	..	..
Eupen	15441	30	23,3	23	11	17,9	..	..	..	1	..	..	..	..	...	3	..	..	..
Burtscheid	14265	49	41,2	27	15	22,7	..	..	..	..	..	..	..	..	...	7	..	..	..
Stolberg	13013	44	40,6	30	19	27,7	..	..	..	..	..	..	..	..	...	4	..	..	..
Köln (innerhalb der Umwallung)	212808	624	35,2	389	202	21,9	..	..	1	3	10	2	..	..	9	106	7	4	..
Köln (ausserhalb der Umwallung)	103384	395	45,8	245	145	28,4	..	..	1	3	3	1	..	..	1	85	6	1	..
Bonn*	42340	121	34,3	92	46	26,1	..	1	..	1	..	2	..	..	...	26	1	1	..
Mülheim a. Rh.	34091	116	40,8	71	37	25,0	..	..	..	1	..	1	..	..	...	5	1	..	..
Kalk	13555	75	66,4	33	22	29,2	..	..	..	..	..	..	..	..	...	2	1	..	..
Trier	36166	92	30,5	52	14	17,2	..	..	..	1	..	2	..	..	...	7	..	..	..
Malstatt-Burbach	18380	103	67,2	50	35	32,6	..	9	..	2	..	..	..	..	...	3	..	1	..
St. Johann	14631	39	32,0	19	9	15,6	..	..	..	2	..	..	..	..	...	3	..	..	..
Saarbrücken	15467	38	29,5	29	11	22,5	..	..	..	..	..	4	..	..	...	5	2	1	..
Coblenz	37409	69	22,1	41	18	13,2	..	..	..	..	1	..	..	1	...	9	3	..	..
Kreuznach	19800	59	35,8	27	10	16,4	..	..	..	..	..	..	..	..	...	...	1	1	..
Neuwied	11062	18	19,5	8	..	8,7	..	..	..	..	..	..	..	..	...	...	..	..	..
Wiesbaden	73117	157	25,8	104	46	17,1	..	..	..	1	1	3	..	..	...	18	1	1	..
Kassel	80172	184	27,5	86	31	12,9	..	..	..	2	..	..	..	1	...	19	3	..	..

*** Bonn: darunter 7,9‰ Geburten, 4,3‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.**

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 49 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat October 1895.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis, Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
Bielefeld	städt. u. kath. Krankenhaus	120	115	113	..	..	1	2	1	..	3	1	3	..	..	..	1	8
Minden	städtisches Krankenhaus	34	28	34	..	..	..	..	..	..	5	..	..	..	..	..	...	2
Paderborn	Landeshospital	41	50	46	..	..	..	..	2	..	3	..	..	..	..	..	...	2
Münster	Clem.-Franzk.-Hosp. u. Joh.-St.	369	386	296	..	..	..	4	11	..	8	..	..	3	..	..	1	26
Herford	städt. Krankenhaus	55	53	16	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	...	2
Dortmund	Louisen- und Johannishospital	428	425	427	..	..	..	1	14	..	5	..	1	..	1	..	1	22
Hagen i. W.	städtisches Hospital	87	89	79	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	1
Witten	Diakonissenhaus u. Marienhosp.	203	215	194	..	..	1	2	8	..	1	..	1	..	1	..	3	13
Hamm	städtisches Krankenhaus	37	39	24	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	...	1
Iserlohn	„ „	92	97	54	..	..	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	...	1
Siegen	„ „	48	73	68	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	2
Gelsenkirchen	Marienstift u. evang. Hospital	292	235	267	..	..	..	..	1	..	16	..	44	..	..	..	...	19
Schwelm	städtisches Krankenhaus	37	37	25	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	..
Düsseldorf	evangelisches Hospital	217	225	197	..	..	..	8	8	..	1	..	..	1	..	..	3	4
„	Marienhospital	273	297	215	..	..	..	5	5	..	7	..	..	..	..	1	...	11
Elberfeld	St. Josephhospital	193	162	127	..	..	..	..	1	..	2	1	..	..	..	1	...	9
„	städtische Krankenanstalten	204	187	154	..	..	..	..	5	..	2	..	..	..	..	..	...	15
Barmen	städtisches Krankenhaus	175	200	206	..	..	..	..	3	..	7	..	..	..	..	..	...	14
Crefeld	„ „	223	219	183	..	..	..	1	3	..	3	..	..	..	1	..	3	22
Essen a. d. Ruhr	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	178	274	334	..	..	..	..	5	1	80	..	..	..	..	..	...	9
M.-Gladbach	Bethesda- u. Mariahilf-Krankenhaus	147	138	76	..	..	..	1	4	..	..	..	..	..	..	..	...	4
Remscheid	städt. Krankenhaus	83	90	75	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1	3
Mülheim a. d. R.	evangelisches Krankenhaus	109	127	90	..	..	..	..	2	..	6	..	..	..	1	..	2	2
Viersen	städtisches Krankenhaus	23	26	15	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	2
Wesel	„ Hospital	45	43	45	..	..	..	1	2	..	..	..	..	..	..	..	...	6
Rheydt	„ Krankenhaus	46	44	26	..	..	..	..	3	..	1	..	..	..	..	..	...	3
Neuss	„ „	43	43	19	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	...	2
Solingen	„ „	74	80	49	..	..	..	..	1	..	3	..	..	..	..	..	1	3
Styrum	„ „	53	62	37	..	..	..	..	4	..	3	..	..	..	..	..	...	3
Ruhrort	Hanielsstiftung	36	45	30	..	..	..	..	3	..	1	..	..	..	..	..	...	1
Odenkirchen	städtisch. Krankenhaus	8	13	7	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	...	..
Aachen	Mariahilfhospital	321	324	297	..	..	2	4	13	..	9	..	..	..	..	..	3	24
Eschweiler	St. Antoniushospital	112	114	23	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	1
Eupen	St. Nicolaushospital	25	33	22	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	...	5
Burtscheid	Marienhospital	89	90	74	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	...	6
Stolberg	Bethlehemhospital	99	98	29	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	5
Köln	Bürger- u. Augustahospital	717	779	828	..	..	..	17	45	1	10	1	1	..	..	1	10	47
Köln-Deutz	städtisches Krankenhaus	88	97	53	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	...	5
Köln-Ehrenfeld	„ „	86	106	64	..	..	..	..	1	..	6	..	..	..	..	..	...	4
Bonn	Fried. Wilh.-Stift	32	31	31	..	..	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	2	..
Mülheim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	153	180	164	..	..	..	..	23	..	4	..	..	..	..	..	1	7
Kalk	städtisches Krankenhaus	80	84	73	..	..	..	..	5	..	1	..	..	..	..	..	...	5
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	116	110	21	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	...	7
Saarbrücken	Bürgerhospital	93	86	62	..	..	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	...	..
Kreuznach	städtisches Hospital	44	38	34	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	2
Neuwied	„ „	32	44	44	..	..	..	1	2	..	..	..	..	..	..	..	1	3
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	115	134	185	..	27*	..	1	6	..	29	..	..	..	..	..	4[3]†	14
Bettenhausen	Landkrankenhaus	221	174	149	..	..	..	1	7	..	9	..	..	..	..	..	...	8
Fulda	„	63	77	71	..	..	..	..	2	..	1	..	..	1	..	..	3	8
Hanau	„	83	100	107	..	..	..	..	5	..	1	..	..	..	2	..	1	9
Eschwege	„	25	40	43	..	..	..	..	6	..	4	..	..	..	..	..	...	3
Rinteln	„	21	17	16	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	...	2
Schmalkalden	„	22	19	13	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	1

* Krätze und Ungeziefer. † 3 Influenzafälle.

Sterblichkeits-Statistik von 53 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat October 1895.

Monat October 1895	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältn.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Darunter Kinder unter 1 Jahr	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen: Infections-Krankheiten: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph., gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankh.	Darmkatarrh Brechdurchfall	Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkung	Selbstmord	Todtschlag
Münster	54000	123	27,3	102	32	22,6	..	..	..	4	1	3	..	..	...	12	2	..	.
Bielefeld	47000	133	34,0	70	27	17,9	..	..	..	4	..	..	4	..	...	9	2	..	.
Paderborn	23158	45	23,3	33	10	17,1	..	..	..	..	..	..	..	..	...	5	..	..	.
Minden	20208	49	29,1	30	11	17,8	..	..	..	..	..	..	..	..	...	2	2	1	.
Dortmund	100000	350	42,0	156	48	18,7	..	..	1	5	..	2	3	1	...	18	2	1	.
Bochum	47501	173	43,7	87	28	22,0	..	1	..	3	..	1	..	..	...	2	5	..	.
Hagen	41353	137	39,8	49	23	14,2	..	..	1	1	..	..	..	..	...	8	..	1	.
Gelsenkirchen	31000	133	51,5	86	30	33,3	..	..	3	2	2	2	14	..	2	7	4	..	.
Witten	28000	67	28,7	39	13	16,7	..	..	2	4	..	1	..	..	...	2	2	..	.
Hamm	27993	89	38,2	52	28	22,3	..	..	..	3	..	..	..	..	...	10	1	..	.
Iserlohn	24000	57	24,3	33	14	16,5	..	..	..	..	..	1	..	..	...	8	1	..	.
Siegen	19185	56	35,0	18	6	11,2	..	..	..	..	..	..	..	..	...	...	1	..	.
Schwelm	15000	42	33,6	17	8	13,6	..	..	..	1	..	..	1	..	...	3	1	..	.
Lippstadt	10406	27	31,1	14	2	16,1	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	..	..	.
Düsseldorf	163071	531	39,1	269	129	19,8	..	..	1	8	1	1	..	1	...	66	6	3	.
Elberfeld	141000	365	31,1	173	62	14,7	..	3	..	2	2	..	..	..	...	38	5	3	.
Barmen	125000	349	33,5	151	50	14,5	..	..	..	5	1	1	..	1	...	23	4	1	.
Crefeld	107355	271	30,3	197	87	22,0	..	..	..	..	2	5	..	..	...	36	..	..	.
Essen a. d. Ruhr	100000	338	40,6	176	70	21,1	..	..	..	9	..	11	..	1	...	30	5	..	.
Duisburg	66009	204	37,1	107	43	19,4	..	..	..	..	2	3	..	2	...	18	4	1	.
M.-Gladbach	52418	150	34,3	108	74	24,7	..	..	..	6	..	1	..	1	...	25	..	..	.
Remscheid	45000	151	40,3	54	24	14,4	..	..	..	3	1	..	..	..	...	4	2	..	.
Solingen	40236	132	39,4	48	26	13,8	..	..	..	..	3	..	..	..	...	6	..	..	.
Mülheim a. d. R.	30716	104	40,6	39	18	15,2	..	..	..	1	1	.	..	..	...	10	1	..	.
Oberhausen	29436	121	49,3	53	23	21,6	..	..	..	1	..	..	..	..	...	14	..	..	.
Rheydt	26830	87	38,9	41	21	18,3	..	..	..	1	..	..	..	..	...	6	..	..	.
Neuss	22635	78	41,4	62	27	32,4	..	..	..	2	..	..	..	..	...	10	2	..	.
Viersen	22140	50	27,1	36	11	19,5	..	..	.	..	..	..	..	..	...	5	..	..	.
Styrum	25454	135	63,6	45	17	21,2	..	..	..	..	..	..	..	..	...	5	1	..	.
Wesel	22141	51	27,6	27	6	14,6	..	..	..	..	..	..	..	..	...	4	..	1	.
Wermelskirchen	12692	34	32,1	8	3	7,6	..	..	..	..	..	..	..	..	...	...	..	..	.
Ronsdorf	11800	36	36,6	16	2	16,3	..	..	..	1	..	1	..	..	...	...	..	..	.
Ruhrort	10702	44	49,3	23	15	25,8	..	..	..	..	..	..	..	..	...	6	1	..	.
Lennep	10427	17	20,0	16	4	18,4	..	..	..	..	..	..	..	..	...	3	..	..	.
Süchteln	8808	15	20,4	14	3	19,1	..	..	..	1	..	..	..	..	...	...	..	..	.
Aachen	113836	312	32,9	182	83	19,2	..	..	..	2	2	1	..	..	...	34	2	..	.
Eschweiler	18070	63	41,8	44	24	29,2	..	..	..	1	..	..	..		...	12	..	..	.
Eupen	15441	36	28,0	31	10	24,1	..	..	..	1	..	..	..	..	...	4	..	..	.
Burtscheid	14265	46	38,7	29	10	24,4	..	..	..	..	..	..	..	..	...	4	..	..	.
Stolberg	13013	50	46,1	42	24	38,7	..	..	..	..	..	..	..	..	...	4	..	..	.
Köln (innerhalb der Umwallung)	213742	571	32,1	382	177	21,4	..	..	1	5	7	9	..	1	5	71	1	3	.
Köln (ausserhalb der Umwallung)	103801	376	43,5	278	162	32,1	..	..	..	7	2	2	..	2	1	75	2	..	.
Bonn*	42340	136	38,5	92	32	26,1	..	..	..	6	..	1	..	..	...	11	1	..	.
Mülheim a. Rh.	34091	118	41,5	54	30	19,0	..	..	..	2	..	..	..	..	...	1	2	..	.
Kalk	13555	60	53,1	35	20	31,0	..	..	..	1	1	1	..	..	...	1	1	..	.
Trier	36166	104	34,5	55	20	18,2	..	..	1	..	1	1	..	..	...	4	..	..	.
Malstatt-Burbach	18380	97	64,7	56	18	37,3	..	8	1	..	..	..	..	..	...	2	..	..	.
St. Johann	14631	60	49,2	16	9	13,1	..	..	..	1	..	..	..	..	...	3	..	..	.
Saarbrücken	15467	33	25,6	27	8	23,5	..	..	..	1	..	1	..	..	...	1	..	1	.
Coblenz	37409	103	33,0	58	26	18,6	..	..	..	3	..	..	..	..	...	8	1	1	.
Kreuznach	19500	50	30,8	35	10	21,5	..	..	..	..	1	2	..	..	...	2	1	..	.
Neuwied	11062	17	18,4	13	..	14,1	..	..	..	..	..	..	..	..	...	...	..	..	.
Wiesbaden	73117	174	28,6	103	31	16,9	..	..	..	1	..	3	..	..	...	9	2	1	.
Kassel	80172	204	30,5	83	24	12,4	..	..	1	2	..	1	..	1	..	5	..	1	.

* **Bonn: darunter 9,4‰ Geburten, 4,0‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.**

35